ultimateSAM



Direct Steam Humidification System

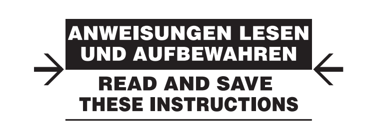
Das ultimateSAM-Befeuchtungssystem





ENG User manual

GER Benutzerhandbuch





Integrated Control Solutions & Energy Savings

GENERAL WARNINGS

The CAREL Industries humidifiers are advanced products, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from the website www.carel.com. Each CAREL Industries product, in relation to its advanced level of technology, requires setup/configuration/programming/commissioning to be able to operate in the best possible way for the specific application. The failure to complete such operations, which are required/indicated in the user manual, may cause the final product to malfunction; CAREL Industries accepts no liability in such cases. The customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the specific final installation and/or equipment. CAREL Industries may, based on specific agreements, acts as a consultant for the installation/commissioning/use of the unit, however in no case does it accept liability for the correct operation of the humidifier and the final installation if the warnings or suggestions provided in this manual or in other product technical documents are not heeded. In addition to observing the above warnings and suggestions, the following warnings must be followed for the correct use of the product:

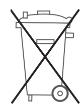
- DANGER OF ELECTRIC SHOCK : The humidifier contains live electrical components. Disconnect the power supply before accessing inside parts or during maintenance and installation.
- DANGER OF WATER LEAKS: The humidifier automatically and constantly fills/drains certain quantities of water. Malfunctions in the connections or in the humidifier may cause leaks.
- DANGER OF BURNS: The humidifier contains high temperature components and delivers steam at 100°C/ 212°F.



IMPORTANT

- The installation of the product must include an earth connection, using the special yellow-green terminal available in the humidifier.
- The environmental and power supply conditions must conform to the values specified on the product rating labels.
- The product is designed exclusively to humidify rooms either directly or through distribution systems (ducts).
- Only qualified personnel who are aware of the necessary precautions and able to perform the required operations correctly may install, operate or carry out technical service on the product.
- Only water with the characteristics indicated in this manual must be used for steam production.
- All operations on the product must be carried out according to the instructions provided in this manual and on the labels applied to the product. Any uses or modifications that are not authorized by the manufacturer are considered improper. CAREL Industries declines all liability for any such unauthorized use.
- Do not attempt to open the humidifier in ways other than those specified in the manual.
- Observe the standards in force in the place where the humidifier is installed.
- Keep the humidifier out of the reach of children and animals.
- Do not install and use the product near objects that may be damaged when in contact with water (or condensate). CAREL Industries declines all liability for direct or indirect damage following water leaks from the humidifier.
- Do not use corrosive chemicals, solvents or aggressive detergents to clean the inside and outside parts of the humidifier, unless specifically indicated in the user manual.
- Do not drop, hit or shake the humidifier, as the inside parts and the linings may be irreparably damaged.

CAREL Industries adopts a policy of continual development. Consequently, CAREL reserves the right to make changes and improvements to any product described in this document without prior warning. The technical specifications shown in the manual may be changed without prior warning. The liability of CAREL Industries in relation to its products is specified in the CAREL Industries general contract conditions, available on the website www.carel.com and/or by specific agreements with customers; specifically, to the extent where allowed by applicable legislation, in no case will CAREL Industries, its employees or subsidiaries be liable for any lost earnings or sales, losses of data and information, costs of replacement goods or services, damage to things or people, downtime or any direct, indirect, incidental, actual, punitive, exemplary, special or consequential damage of any kind whatsoever, whether contractual, extra-contractual or due to negligence, or any other liabilities deriving from the installation, use or impossibility to use the product, even if CAREL Industries or its subsidiaries are warned of the possibility of such damage.



DISPOSAL:

The humidifier is made up of metal parts and plastic parts. In reference to European Union directive 2002/96/EC issued on 27 January 2003 and the related national legislation, please note that:

1. WEEE cannot be disposed of as municipal waste and such waste must be collected and disposed of separately;
2. the public or private waste collection systems defined by local legislation must be used. In addition, the equipment can be returned to the distributor at the end of its working life when buying new equipment;
3. the equipment may contain hazardous substances: the improper use or incorrect disposal of such may have negative effects on human health and on the environment;
4. the symbol (crossed-out wheeled bin) shown on the product or on the packaging and on the instruction sheet indicates that the equipment has been introduced onto the market after 13 August 2005 and that it must be disposed of separately;
5. in the event of illegal disposal of electrical and electronic waste, the penalties are specified by local waste disposal legislation.

Warranty on the materials: 2 years (from the date of production, excluding consumables).

Approval: the quality and safety of CAREL products are guaranteed by the ISO 9001 certified design and production system, as well as by the  mark.



HINWEISE

Die Befeuchter von CAREL Industries sind nach dem neuesten Stand der Technik gebaute Geräte, deren Betriebsanleitung in der beiliegenden technischen Dokumentation enthalten ist oder - auch vor dem Kauf - von der Internetseite www.carel.com heruntergeladen werden kann. Jedes Produkt von CAREL Industries benötigt in Abhängigkeit seines Technologiestandes eine Prüf-/Konfigurations-/Programmier-Phase, damit es an die spezifische Anwendung adaptiert werden kann. Die Unterlassung dieser Phase kann, wie im Handbuch angegeben, zu Funktionsstörungen der Endprodukte führen, für welche CAREL Industries nicht verantwortlich gemacht werden kann. Der Kunde (Hersteller, Planer oder Installateur der Anlagenendausstattung) übernimmt jegliche Haftung und Risiken in Bezug auf die Produktkonfiguration zur Erzielung der bei der Installation und/ oder spezifischen Endausstattung vorgesehenen Resultate. CAREL Industries kann bei Bestehen spezifischer Vereinbarungen als Berater für eine korrekte Installation/Inbetriebnahme/Verwendung des Gerätes eingreifen, in keinem Fall jedoch für die Betriebstüchtigkeit des Befeuchters und der Anlage verantwortlich gemacht werden, falls die Hinweise oder Empfehlungen dieses Handbuches oder jeglicher weiteren technischen Dokumentation nicht eingehalten wurden. Insbesondere sind bei Verpflichtung zur Einhaltung der genannten Hinweise oder Empfehlungen für eine korrekte Verwendung des Produktes die folgenden Anweisungen zu beachten:

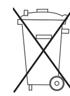
- *STROMSCHLAGGEFAHR: Der Befeuchter enthält spannungsführende Bauteile. Im Fall von Wartungs- oder Installationsarbeiten muss vor der Berührung der internen Bauteile die Netzspannung abgetrennt werden.*
- *GEFAHR DES WASSERAUSTRITTS: Im Befeuchter wird ständig und automatisch Wasser eingespeist und abgeleitet. Defekte Anschlüsse oder Funktionsstörungen des Befeuchters können zu Wasseraustritten führen.*
- *VERBRENNUNGSGEFAHR: Der Befeuchter enthält heiße Bauteile und erzeugt 100°C/ 212°F heißen Dampf.*



Achtung:

- *Das Produkt muss mit Erdungsanschluss installiert werden (gelb-grüne Klemme auf der Klemmleiste des Befeuchters).*
- *Die Umgebungsbedingungen und Versorgungsspannung müssen den auf den Geräteetiketten angegebenen Werten entsprechen.*
- *Das Produkt dient ausschließlich der direkten Raumbefeuchtung oder Luftkanalbefeuchtung (mittels Verteilungssystemen).*
- *Die Installation, Verwendung und Wartung müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das sich der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bewusst ist und die Arbeiten sachgemäß erledigen kann.*
- *Für die Dampfproduktion darf ausschließlich Wasser mit der in diesem Handbuch angegebenen Beschaffenheit verwendet werden.*
- *Alle Arbeiten müssen nach den in diesem Handbuch spezifizierten und auf den Geräteetiketten angegebenen Anleitungen erfolgen. Vom Hersteller nicht erlaubte Verwendungen/Änderungen gelten als missbräuchlich. CAREL Industries übernimmt keinerlei Haftung für missbräuchliche bzw. nicht erlaubte Verwendungen/Änderungen.*
- *Der Befeuchter darf auf keine andere Weise als im Handbuch beschrieben geöffnet werden.*
- *Es gilt die am Installationsort des Befeuchters herrschende Gesetzgebung.*
- *Der Befeuchter muss außerhalb der Reichweite von Kindern und Tieren installiert werden.*
- *Das Gerät darf nicht in der Nähe von Gegenständen installiert und verwendet werden, die im Kontakt mit Wasser (oder Kondensat) Schaden nehmen könnten. CAREL Industries übernimmt keinerlei Haftung für direkte oder indirekte Schäden infolge von eventuellen Wasseraustritten.*
- *Es dürfen keine ätzenden chemischen Produkte oder aggressiven Lösungs- oder Reinigungsmittel für die Reinigung der internen und externen Bauteile des Befeuchters verwendet werden, außer bei entsprechenden, im Handbuch enthaltenen Anweisungen.*
- *Das Herunterfallen oder eine Erschütterung des Befeuchters können die internen Bauteile und die Verkleidung irreparabel beschädigen.*

Die Produkte von CAREL Industries unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung, weshalb sich CAREL das Recht vorbehält, an jedem im vorliegenden Handbuch beschriebenen Gerät ohne Vorankündigung Änderungen und Besserungen anbringen zu können. Die im Handbuch enthaltenen technischen Daten können ohne Vorankündigung Änderungen unterzogen werden. Die Haftung von CAREL Industries für die eigenen Produkte ist von den allgemeinen CAREL Industries-Vertragsbedingungen (siehe Internetseite www.carel.com) und/oder von spezifischen Vereinbarungen mit den Kunden geregelt; in Anwendung der geltenden Gesetzgebung haften CAREL Industries, seine Mitarbeiter oder Niederlassungen/Tochtergesellschaften keinesfalls für eventuelle Gewinn- oder Verkaufsausfälle, Daten- und Informationsverluste, Warenkosten oder Ersatzdienstleistungen, Sach- oder Personenschäden, Betriebsunterbrechungen oder eventuelle, auf jegliche Art verursachte direkte, indirekte, unbeabsichtigte Schäden, Vermögensschäden, Versicherungsschäden, Strafschäden, Sonder- oder Folgeschäden, sei es vertragliche, nicht vertragliche Schäden oder solche, die auf Fahrlässigkeit oder eine andere Haftung infolge der Installation und Verwendung des Produktes zurückzuführen sind, auch wenn CAREL oder seine Niederlassungen/Tochtergesellschaften von der möglichen Beschädigung benachrichtigt wurden.



ENTSORGUNG:

Der Befeuchter besteht aus Metall- und Kunststoffteilen. In Bezug auf die Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und Europäischen Rats vom 27. Januar 2003 sowie die einschlägigen nationalen Durchführungsbestimmungen informieren wir:

1. *Die Bestandteile der elektrischen und elektronischen Geräte dürfen nicht als Siedlungsabfälle entsorgt werden, und somit muss das Verfahren der Mülltrennung zur Anwendung kommen.*
2. *Für die Entsorgung müssen die von der örtlichen Gesetzgebung vorgesehenen öffentlichen oder privaten Entsorgungssysteme benutzt werden. Außerdem kann das Gerät beim Einkauf eines neuen Produktes dem Händler rückerstattet werden.*
3. *Dieses Gerät kann gefährliche Substanzen enthalten: Ein nicht sachgemäßer Gebrauch oder eine nicht korrekte Entsorgung können negative Folgen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt mit sich bringen.*
4. *Das auf dem Produkt/auf der Verpackung angebrachte und in der Betriebsanleitung enthaltene Symbol (durchgestrichener Abfallcontainer auf Rädern) weist darauf hin, dass das Gerät nach dem 13. August 2005 auf den Markt gebracht wurde und somit nach dem Verfahren der Mülltrennung zu entsorgen ist.*
5. *Im Falle einer nicht vorschriftsmäßigen Entsorgung der elektrischen und elektronischen Abfälle werden die von den örtlichen Entsorgungsnormen vorgesehenen Strafen auferlegt.*

***Materialgarantie:** 2 Jahre (ab Produktions-/Lieferdatum, Verschleißteile ausgenommen).*

***Bauartzulassung:** Die Qualität und Sicherheit der CAREL-Produkte werden durch das ISO 9001-Zertifikat für Bauart und Produktion sowie durch das CE-Zeichen  garantiert.*



CAREL

Content

1. INTRODUCTION AND ASSEMBLY

1.1 ultimateSAM Humidification System (SA*)

Each UltimateSAM Humidification System consists of the following:
- humidifier steam distributor;
- steam trap(s) and strainer(s) (sold separately);
- a controlling humidistat and/or sensor (sold separately);
- a steam control valve & actuator for use with pressurized steam sources (sold separately);
- other optional equipment that may be required.

1.2 Distributor dimensions and weights

1.2.1 Dimensions and weights of the SAB* / SAT* and distributors

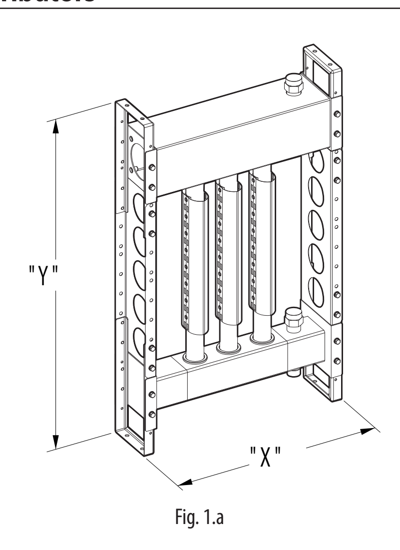


Fig. 1.a

The system for identifying the humidifier steam distributor is shown in Table 1.b. The table also provides the width (Dimension "X") and height (Dimension "Y"). The front-to-back depth of all distributor is the same, 133mm (5.25"). NOTE: The height dimension assumes that the bottom pedestals are in the factory-assembled position (see section 1.4 for details on other pedestal heights).
The weights of the various distributor configurations, including the frame, are shown on Table 1.a. The table shows weights for only the smallest and largest width and height distributors. A complete weight table for all width and height codes can be found in section 9, "Specifications."

Weight in kg (lb)

	Height Code	
	A	Q
SABA*SI300	7.5 (17)	21.0 (46)
SABA*LI300	8.0 (18)	22.5 (50)
SABA*HI300	8.5 (19)	25.5 (56)
SABR*SI300	44.0 (97)	126.0 (277)
SABR*LI300	46.0 (101)	139.5 (307)
SABR*HI300	47.5 (105)	202.5 (446)
SATA*SI300	10.0 (22)	23.0 (51)
SATA*LI300	10.0 (22)	24.5 (54)
SATA*H300	10.5 (23)	28.0 (62)
SATR*SI300	55.0 (121)	137.0 (301)
SATR*LI300	56.5 (124)	150.0 (330)
SATR*H300	58.5 (129)	213.5 (470)

Tab. 1.a

SA x x x x x x x 0
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

①	ID prefix				
②	Feed type:	B= Bottom feed T=Top feed			
③	Width:			No. of uprights	
		Code	Dimension "X" mm (in)	152mm (6") spacing	76mm (3") spacing
		A=	447 (17.75)	2	3
		B=	599 (23.75)	3	5
		C=	751 (29.75)	4	7
		D=	903 (35.75)	5	9
		E=	1055 (41.75)	6	11
		F=	1207 (47.75)	7	13
		G=	1359 (53.75)	8	15
		H=	1511 (59.50)	9	17
		I=	1663 (65.50)	10	19
		J=	1815 (71.50)	11	21
		K=	1967 (77.50)	12	23
		L=	2119 (83.50)	13	25
		M=	2271 (89.50)	14	27
		N=	2423 (95.50)	15	29
		O=	2575 (101.50)	16	31
		P=	2727 (107.50)	17	33
		Q=	2879 (113.50)	18	35
		R=	3031 (119.50)	19	37

④	Height:		Dimension "Y" mm (in)	
		Code	Botom feed	Top feed
		A=	598 (23.75)	749 (29.50)
		B=	750 (29.75)	901 (35.50)
		C=	902 (35.75)	1053 (41.50)
		D=	1054 (41.50)	1205 (47.50)
		E=	1206 (47.50)	1357 (53.50)
		F=	1358 (53.50)	1509 (59.50)
		G=	1510 (59.50)	1661 (65.50)
		H=	1662 (65.50)	1813 (71.50)
		I=	1814 (71.50)	1965 (77.50)
		J=	1966 (77.50)	2117 (83.50)
		K=	2118 (83.50)	2269 (89.50)
		L=	2270 (89.50)	2421 (95.50)
		M=	2422 (95.50)	2573 (101.50)
		N=	2574 (101.50)	2725 (107.50)
		O=	2726 (107.50)	2877 (113.50)
		P=	2878 (113.50)	3029 (119.50)
		Q=	3030 (119.50)	3181 (125.25)

⑤	Uprights:	Code	Interasse mm (in)"	OD mm (in)
		S=	152 (6.00)	35 (1.50)
		L=	152 (6.00)	45 (1.75)
		H=	76 (3.00)	35 (1.50)

⑥	Insulation:	I= insulated uprights w/ nozzles N= uninsulated uprights w/o nozzles
⑦	Frame:	0= no frame, unassembled 1= no frame, assembled 2= w/ frame, unassembled 3= w/ frame, assembled
⑧	Drain:	U= ¾" Male NPT 0= ¾" Male Gas
⑨	---	---

Tab. 1.b

For additional dimensions regarding features on the distributor, like drain locations, see section 9, "Specifications." See other sections of this manual for details on other ultimateSAM items, such as valves and traps.

1.2.2 Dimensions and weights of the SA0 (single-pipe) distributor

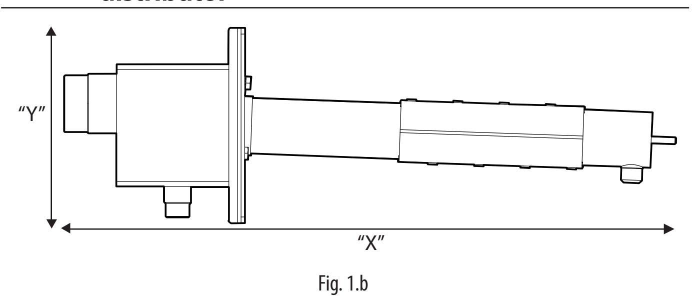


Fig. 1.b

The system for identifying the distributor is shown in 1.b. The table also provides the widths (dimension "X") and heights (dimension "Y").

SA	0	*	*	L	*	0	*	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Tab. 1.c

1	ID prefix		
2	Feed type:	0	Single-pipe (single upright, double upright)
3	Width:	Code	Dimension "X" [mm (in)]
		A	A = 503mm (19.7in)
		B	B = 655 mm (25.7in)
		C	C = 807 mm (31.7in)
		D	D = 959 mm (37.7in)
		E	E = 1111 mm (43.7in)
		F	F = 1263 mm (49.7in)
		G	G = 1415 mm (55.7in)
		H	H = 1567 mm (61.7in)
		I	I = 1719 mm (67.7in)
		J	J = 1871 mm (73.7in)
		K	K = 2023 mm (79.7in)
		L	L = 2175 mm (85.7in)
4	Single-upright selection mm (in)	Code	Dimension "Y" [mm (in)]
		A	A= single upright 160 mm (6.3 in)
5	Type of upright (diameter) mm (in)	L	L= 45 (1.75) OD
6	Insulation:	I	I = insulated uprights with nozzles
7	Frame:	0	0 = no frame, unassembled
8	Drain	U	U= ½ " Male NPT
		0	0= ½ " Male Gas

Tab. 1.d

For other distances and measurements relating to the distributor see section 9, "Specifications". See the remaining sections of this manual for details on the other components of the ultimateSAM system.

1.3 Opening the packaging

- Make sure the humidifier is intact upon delivery and immediately notify the transporter, in writing, of any damage that may be due to careless or improper transport.
- Open the shipping container and check contents for damage. If the humidifier is shipped unassembled, be sure to locate all of the components.
- Move the humidifier to the site of installation before removing internal packaging. For some installations, assembly may need to take place inside the AHU.

1.4 Assembling the SA*****2** frame

1.4.1 Assemblaggio del telaio, versioni SAB/SAT

An unassembled frame is shipped with any SA*****2** ultimateSAM distributor. The frame consists of the following:

- N. 2 Bottom pedestals (a) If a "P" drain is to be mounted inside the duct beneath the bottom header, the optional mounting stand will be needed;
- N. 2 Side channels (c);
- N. 4 Corner brackets (d) used on bottom feed system;
- N. 1 Top channel (e) used on bottom feed system;
- N. 2 Top brackets (a) used on top feed system;
- Fasteners (M6x10 bolts with locking and flat washers).

Assemble (but do not tighten) the following parts described in steps A-D, using the fasteners provided:

A. Fasten the bottom pedestals (a) to the bottom header (b). The choice of pedestal mounting position depends on the location of the condensate drain for the bottom header.
   a. If an elbow will be attached to the drain, use the mounting holes for "standard position." (Fig.1.c) This is the height at which factory-assembled distributors are built (as pictured on the front cover).
   b. If the drain will pass through a hole in the bottom of the duct, use the mounting holes that provide minimum clearance ("minimized position").
   c. If the drain is to be installed inside the duct or AHU, use the optional mounting stand (SAKS010000) to provide up to 386mm (15") clearance. (Fig.1.d)

B. Fasten the side channels to the bottom pedestals (a).

C. If assembling a bottom feed system [SAB****2**], insert retaining rings into the top channel of the frame. Fasten the corner brackets to the side channels. Fasten the top channel to the corner brackets. (Fig.1.e)

D. If assembling a dual feed system [SAT****2**], fasten the top header (f) and brackets (a) to the side channels. (Fig.1.f).

- Tighten the fasteners using 7-8 Nm torque (5-6 ft lb), checking to ensure that the assembly is square.

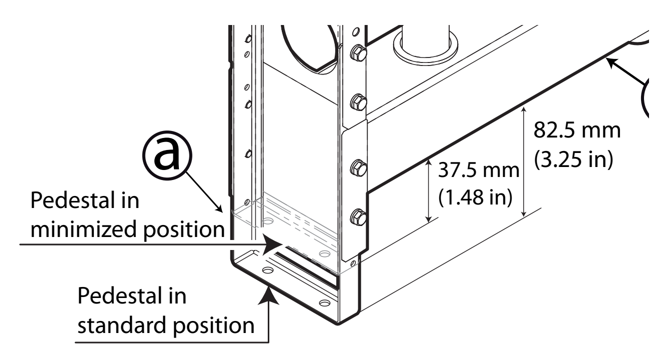


Fig. 1.c

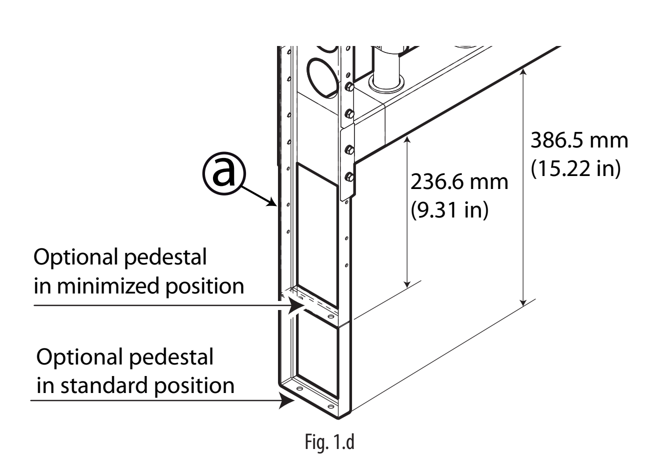


Fig. 1.d

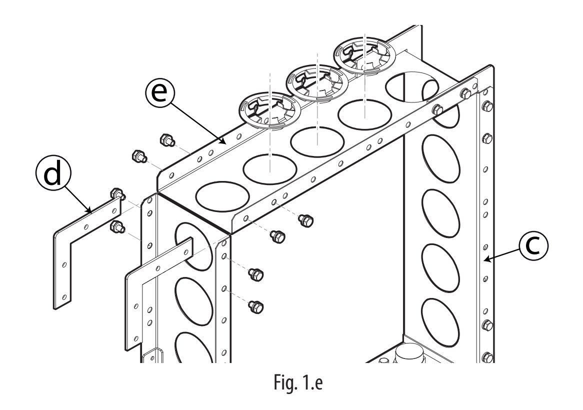


Fig. 1.e



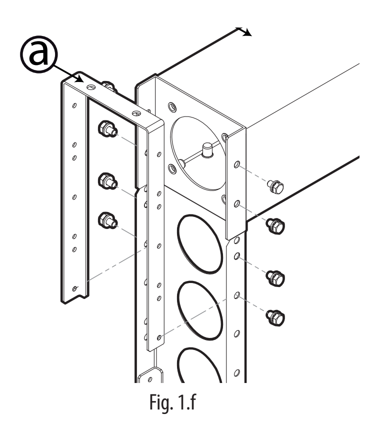


Fig. 1.f

1.4.2 Assembling the frame, SA0 (single-pipe) versions

The ultimateSAM version SA0******* distributors are supplied with a frame to be assembled, which comprises the following components:

- manifold with support flange
- upright
- flange gasket
- upright o-ring
- fastening elements (screws)

To assemble the SA0 distributor, proceed as follows:

A. place the upright into the opening on the manifold and align the holes on the flange with those on the manifold.

B. Fasten the flange to the manifold by tightening the screws to 7-8 Nm (5-6 ft lb). Use the fastening elements supplied. Before assembly, make sure that the o-ring is correctly inserted between the flange and the manifold.

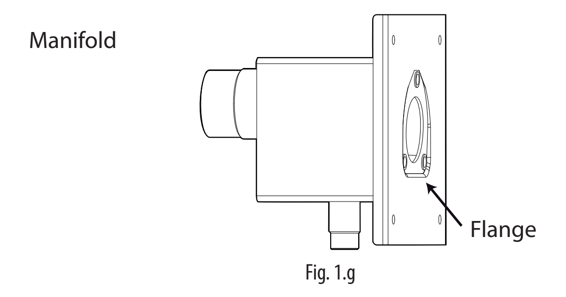


Fig. 1.g

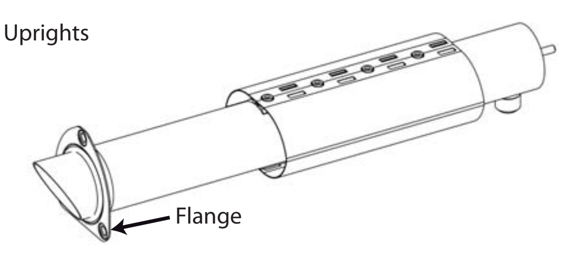


Fig. 1.h

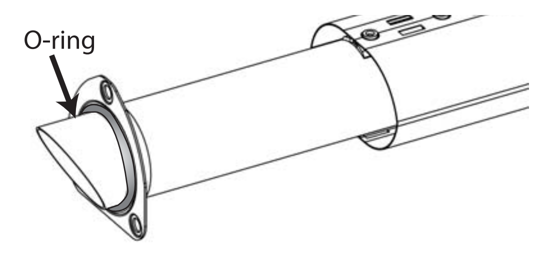


Fig. 1.i

1.5 Inserting and attaching uprights

- For a bottom feed distributor,

A. Tilt the upright, inserting it into the retaining ring in the top bracket. (Fig.1.J)

B. Continue sliding the upright upward until the bottom of the upright can be inserted into the hole in the bottom header.

C. Using 7-8 Nm torque (5-6 ft lb), secure the flange of the upright to the bottom header using the fasteners provided. Before tightening, check to ensure the o-ring is in the proper position between the flange and distributor. (Fig.1.k)

D. Continue until all uprights are installed.

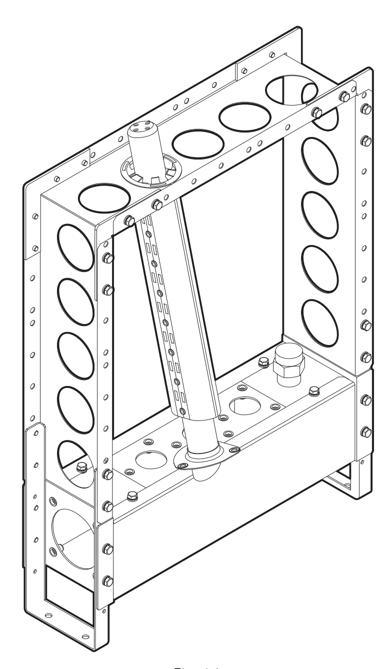


Fig. 1.j

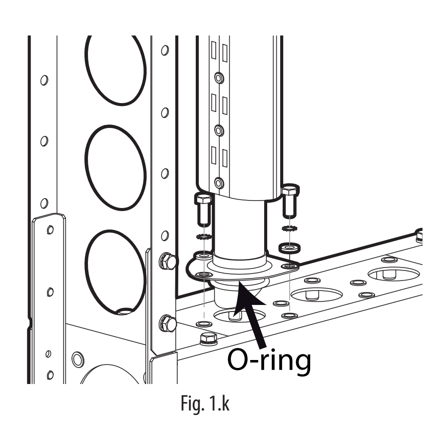
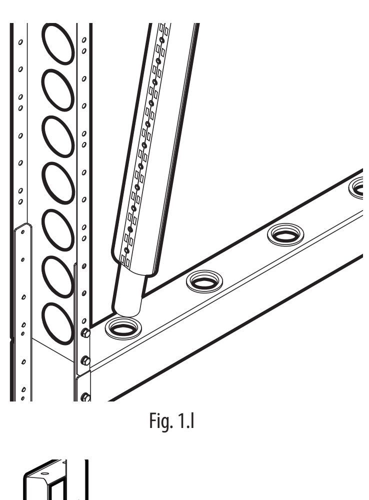
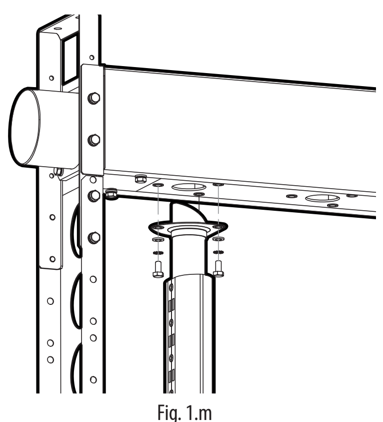


Fig. 1.k

- For a top feed distributor,
  A. Check that the upper flange with o-ring is properly positioned on the upright.
  B. Tilt the upright, inserting it into the gasket in the bottom header (Fig.1.l). **Note:** if necessary, use water in order to insert upright into gasket;
  C. Continue sliding the upright downward until the top of the upright can be inserted into the opening in the top header.
  D. Before tightening, check to ensure the o-ring is in the proper position between the flange and distributor. (Fig.1.m)
  E. Using 7-8 Nm torque (5-6 ft lb), secure the top flange to the top header using the fasteners provided.
  F. Continue until all uprights area installed.


Fig. 1.l


Fig. 1.m

1.6 Positioning

- Determine the proper position for the ultimateSAM distributor in the duct or AHU. (Fig.1.j) Most steam absorption problems are the result of improper positioning.
- Check that the clearance between the distributor and downstream components is not less than the absorption distance of distributor. Refer to the design manual for information on absorption distances for the ultimateSAM distributor.
- Examine all accessories shipped with the distributor. These accessories may influence the positioning and mounting of the distributor as they can facilitate the connection of the steam supply and drains to the distributor. For additional information on these accessories, see the appropriate sections in the manual.
- Before mounting the distributor to the duct or AHU, review the sections of the manual dealing with inlet and drain connections as these connections may need to pass through the walls of the duct.

Possible locations for the distributor:

A. BEST: locate distributor far enough from fan to avoid turbulence. Maintain adequate evaporation distance.
B. GOOD: provided there is enough distance from the distributor to the fan inlet for proper evaporation.
C. OK: provided there is enough distance from the distributor to the heating coil for proper evaporation (particularly if the heating coil is electric)
D. POOR: workable only if the cooling coil is inactive during humidifier operation. An active cooling coil will remove the moisture the humidifier is trying to put in.
E. POOR: same problems as C&D plus the air may be very cold, increasing evaporation distance or causing condensation.
F. POOR: same problems as C, D, & E plus the filters may get wet producing an unsafe condition with growth of biologicals.
G. POOR: only workable if the system is 100% recirculated air with no exhaust.

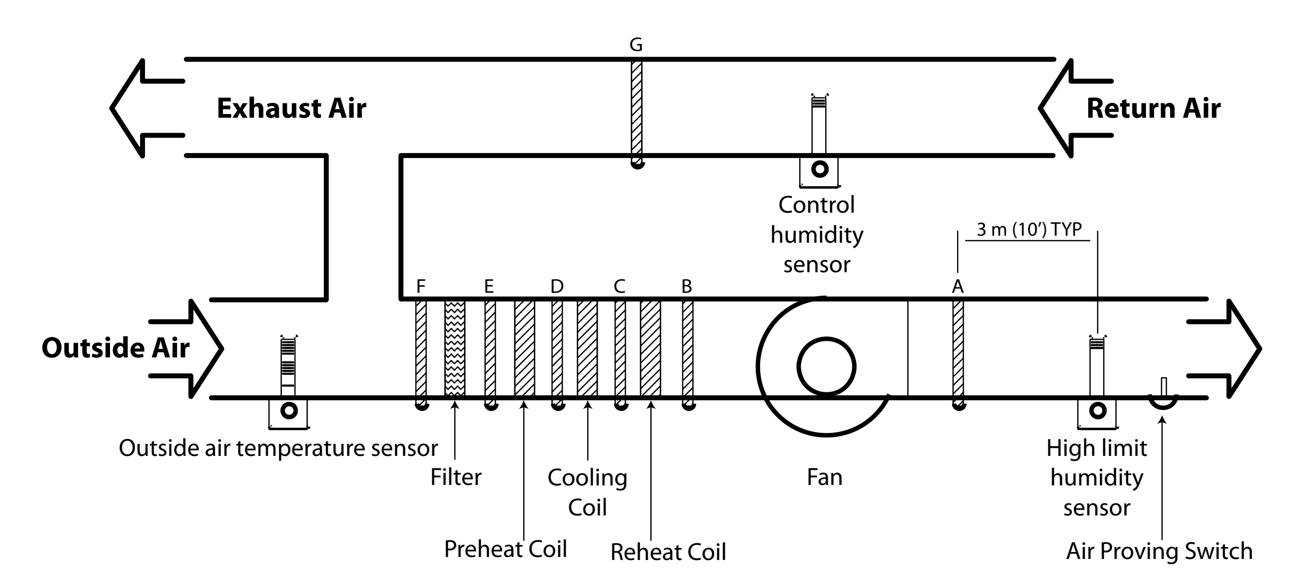


Fig. 1.n

1.7 Mounting

- Before mounting the distributor to the duct or AHU, be sure to review the information in the "Positioning" section of the manual. (See section 1.6.)
- Check that the structural integrity of the duct or AHU is sufficient to support the weight of the distributor where the bottom brackets are located. Reinforce these areas if necessary. Weight tables are provided in section 9.1 of the manual.
- Center the distributor within the duct as much as possible.

1.7.1 Mounting SAB/SAT models

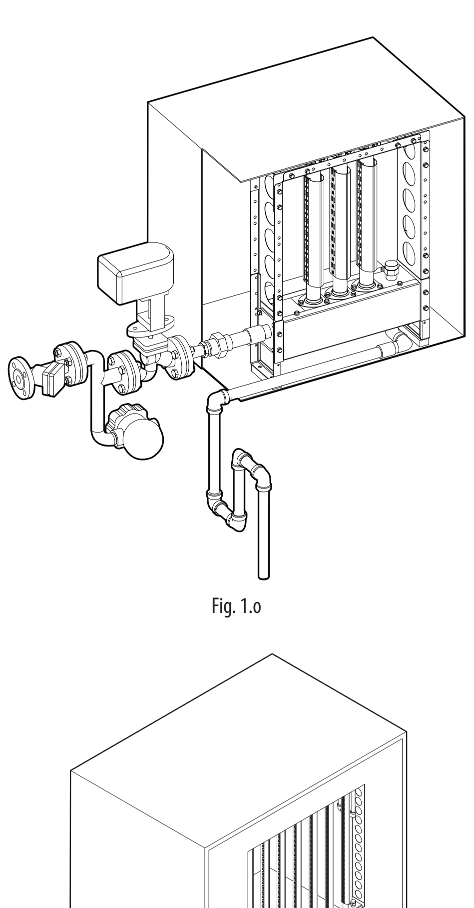


Fig. 1.o

Fig. 1.p

NOTE: The inlet adapter, control valve, actuator, trap, and strainer shown above are available as options. The "P" drains are not provided as part of the ultimateSAM system.

- Attach any optional inlet and/or drain connections to the distributor that will need to pass through the wall of the duct. (Fig.1.k) See section 2 for information in inlet connections. See section 3 for information on drain connections.
- Unless the distributor has been assembled inside the duct or AHU, cut an opening in the duct through which the distributor can be inserted. The opening can be in either the side or bottom of the duct, depending on accessibility. (Fig.1.k)
- Cut out any additional openings in the duct or AHU as needed for the inlet and/or drain connections.
- If desired, shim the inlet side of the distributor so that condensate in the header with flow toward the drain pipe. A 1% grade (~1 cm per meter, ~1/8" per foot) is suggested.
- Secure the bottom pedestals to the duct.
- Secure the top corners of the side channels to the walls of the duct or AHU.
- Face off all sides of the duct, as necessary, so that air flow is directed through the uprights as much as possible. (Fig.1.l)

1.7.2 Mounting SA0 (single-pipe) versions

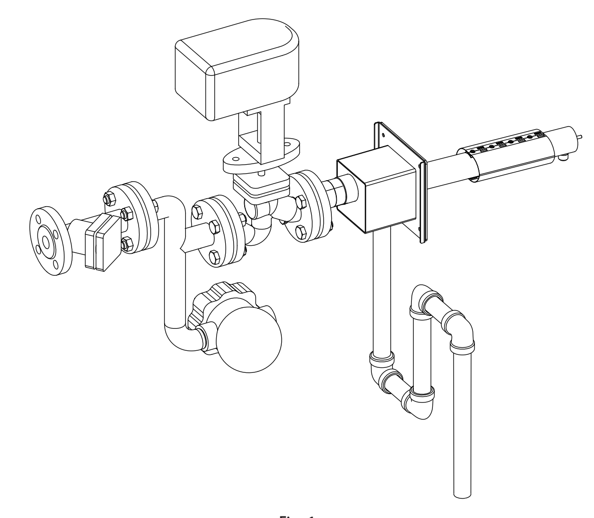


Fig. 1.q

Installation with manifold outside the duct

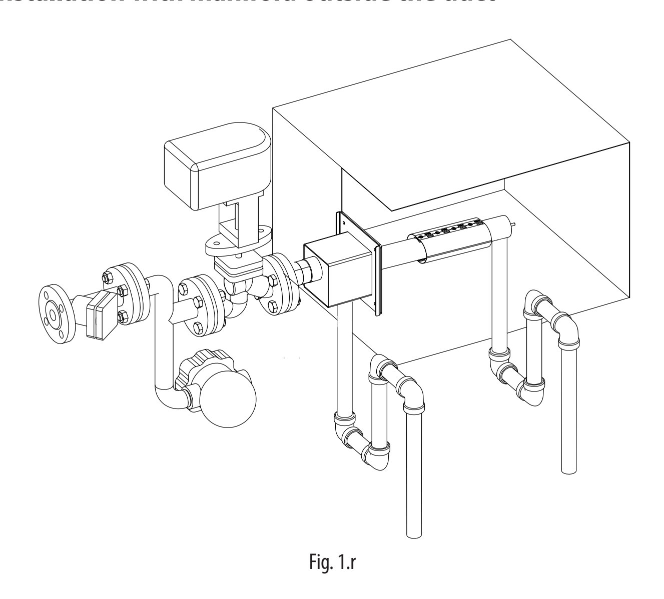


Fig. 1.r

Follow the installation procedure described below:
1. assemble the SA0 steam distributor (see paragraph 1.4.2 Assembling the frame, SA0 versions);
2. apply the drilling template to the duct where the steam distributor will be installed;
3. drill the required holes;
4. insert the gasket and rest it against the support flange;
5. insert the fastening screws to secure the support flange;
6. place the upright in the 100 mm opening made in the duct;
7. tighten the support flange screws to 7-8Nm (5-6ft), using the fastening elements supplied (if necessary, try to remove screws);
8. If necessary, secure the end of the upright.

(see to the end of the manual for details).

Installation inside the air handling unit

Follow the installation procedure described below:
- assemble the SA0 steam distributor (see paragraph 1.4 Assembling the frame, SA0);
- prepare the suitably sized and spaced supports so as to fasten the support flange and the end of the upright (supports not supplied);

If necessary, secure the end of the upright.

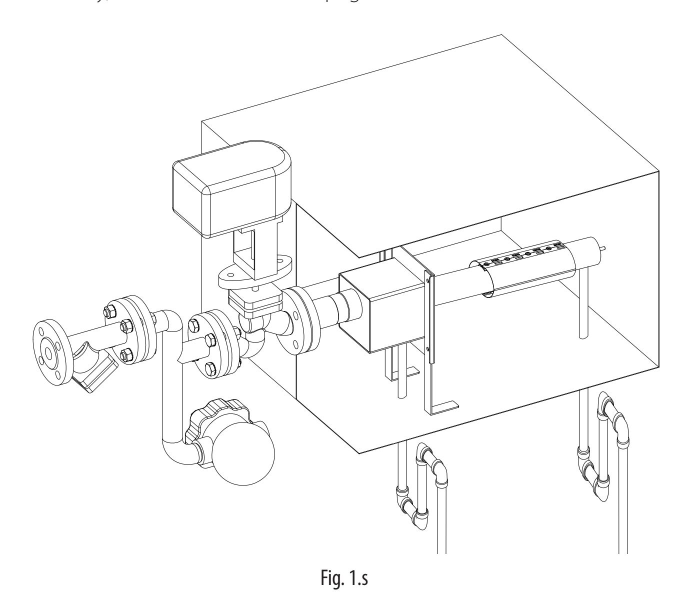
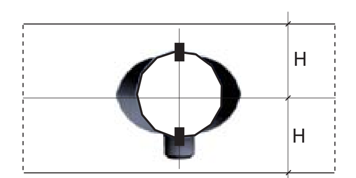


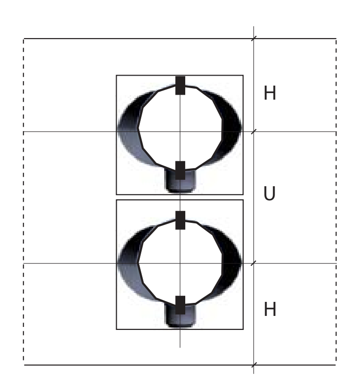
Fig. 1.s

1.7.3 SA0 (single-pipe) minimal clearances

Correct installation of the SA0 distributor means allowing for certain minimum clearances.



Single upright



Double upright

Fig. 1.t

For steam flow-rates less than or equal to 50 kg/h (single upright):
H = 150 mm; U = 160 mm
For steam flow-rates exceeding 50 kg/h (single upright):
H = 200 mm; U = 200 mm
Leave at least 25 mm free space between the device and the wall of the duct.

1.7.4 SA0 (single-pipe) condensate drain kit (optional, sold separately)

For SA0 (single-pipe) version, an optional condensate drain kit is available. The connection on the upright is 3/8" (GAS or NPT). For installation drill the hole in the duct as shown on the drilling template. Il diametro esterno del tubo di scarico condensa è di 10 mm.

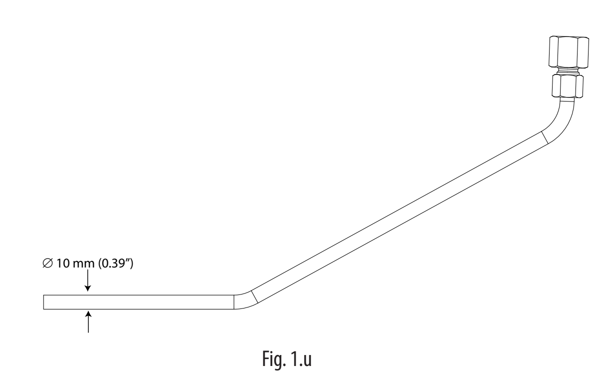


Fig. 1.u

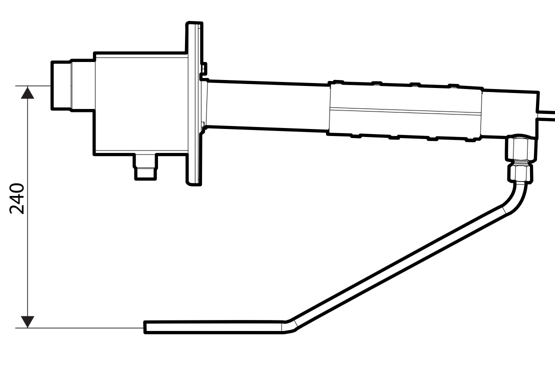


Fig. 1.v

Provvedere alla realizzazione del sifone per il tubo di scarico condensa. Se necessario utilizzare uno scaricatore di condensa al posto del sifone.

(see to the end of the manual for details).

1.8 Upright steam flow-rate

The uprights on the ultimateSAM come in two different diameters. In the "S" configuration (6th digit of the ultimateSAM code) the diameter of the uprights is 35 mm, to increase flow-rate on single uprights there is also the "L" configuration (6th digit of the ultimateSAM code) in which the diameter of the uprights is 45 mm.

1.8.1 Steam flow-rate, SAB/SAT versions

For ultimateSAM multi-upright models (SAB/SAT), the maximum steam flow-rate for each upright also depends on the configuration of the ultimateSAM. In fact, with top feed the upright steam flow-rate increases as condensate flows in the same direction as draining. Below are the flow-rates for the two versions.

Upright configuration	Type "S"	Type "L"
Upright diameter	35 mm (1.37")	45 mm (1.77")
Maximum single upright flow-rate in the ultimate-SAM SAB* configuration	10 kg/h	16.7 kg/h
Maximum single upright flow-rate in the ultimate-SAM SAT* configuration	30 kg/h	50 kg/h

Tab. 1.e

1.8.2 Steam flow-rate, SA0 (single-pipe) versions

For ultimateSAM SA0 (single-pipe) versions, the flow-rate of the upright depends on the application being developed. At atmospheric pressure, i.e. when the distributor is supplied by a steam humidifier, 50 kg/h is the maximum steam flow-rate (maximum 20 kg/h for codes SA0AA***** and SA0BA*****). This physical limit relates to the backpressure that would be generated in the steam humidifier located upstream of the ultimateSAM SA0 distributor.

If the steam inlet is pressurised (pressure higher than 0 bars: 0-4 bars), the maximum load allowed for each upright increases with the length of the SA0 upright (see the table below for the flow-rates).

Table of steam flow-rates for ultimateSAM SA0 versions:

code	Upright length (mm)	Maximum steam flow-rate at atmospheric pressure (SA0 supplied by ste-am humidifier) (kg/h)	Maximum steam flow-rate with pressurised steam (0-4 bars) (kg/h)	Minimum width of the duct (kg/h)
SA0AALI0*0	358	20	20	383
SA0BALI0*0	510	20	30	535
SA0CALI0*0	662	50	50	687
SA0DALI0*0	814	50	60	839
SA0EALI0*0	966	50	70	991
SA0FALI0*0	1118	50	80	1143
SA0GALI0*0	1270	50	90	1295
SA0HALI0*0	1422	50	100	1447
SA0IALI0*0	1574	50	110	1599
SA0JALI0*0	1726	50	120	1751
SA0KALI0*0	1878	50	130	1903
SA0LALI0*0	2030	50	140	2055

Tab. 1.f

2. STEAM INLET CONNECTIONS

2.1 Inlet adapters (SAKI******)

2.1.1 Steam inlet adapters (SAKI******)

The choice of inlet connections for the ultimateSAM distributor is shown in Figure 2.a. The choices include:

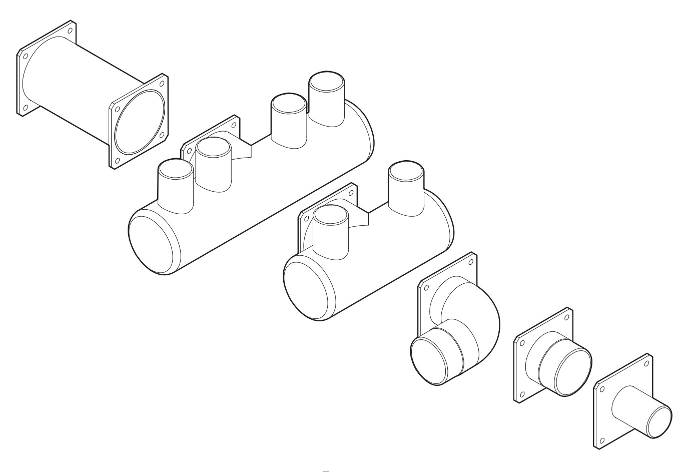


Fig. 2.a

- For atmospheric steam delivery systems,
  - Single, dual, or quad connections for 40 mm ID steam hose
  - Single connection for 80 mm (3 1/8") ID steam hose
- For pressurized steam delivery systems,
  - Straight or elbow threaded pipe connections (1", 1½", 2", and 2½" size)
- 150mm (6") Inlet Extension (if needed to pass through the duct wall), either with or without a condensate drain fitting (¾" male threaded pipe)

The codes for inlet adapter kits are shown in Table 2.a. Each inlet kit includes the following:
- inlet adapter
- gasket

SAKI x xx x x 0
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①	ID prefix	
②	Style:	E = Threaded Elbow P = Threaded Male Pipe T = Straight Tube X = Extension
③	Size:	40 = 40mm 44 = 1" 64 = 1 ½" 80 = 80mm 84 = 2" 94 = 2½"
④	Inlets:	1 = Single 2 = Double 4 = Quad 8 = Inlets
⑤	Region:	U = North America 0 = Other
⑥	---	---

Tab. 2.a

For installations requiring an extended inlet for the distributor, a 150 mm (6") extension adapter (SAKIX80100) is also available. The extension adapter has the same mounting flange on both ends.

Specifics regarding the inlet connection on available inlet adapters are shown in Table 2.b. For weights and dimensions of the adapters, see Section 9, "Specifications."

Inlet connections

Inlet Size	Style, Region Codes			
	"****E***0* ****P***0* "	****T***0*	****P***U*	****E***U*
"SAKI*401*0 SAKI*402*0 SAKI*404*0"	n/a	for 40 mm ID hose	n/a	n/a
SAKI*441*0	G male	n/a	NPT male	NPT female[1]
SAKI*641*0	G male	n/a	n/a	n/a
SAKI*801*0	n/a	for 80 mm ID hose[2]	n/a	n/a
SAKI*841*0	G male	n/a	NPT male	NPT female[1]
SAKI*941*0	G male	n/a	n/a	n/a

Tab. 2.b

[1] The SAKIE***U* consists of an SAKIP***U* with a female pipe elbow attached.
[2] 80mm ID steam hose can slide over the OD of 3" copper tubing.

2.1.2 Steam inlet adapters for SA0 (single-pipe)

The ultimateSAM SA0 has a steam inlet with 11/2 "GAS or 1 ½ " NPT (American market) fitting. When supplied with pressurised steam no adapters need to be used, simply connect the steam inlet on the manifold to a 11/2 " GAS (1 ½ " NPT) pipe.

If the distributor is supplied with steam at atmospheric pressure, a stainless steel adapter is available for installation directly on the manifold inlet. This adapter features GAS or NPT female thread. The adapter guarantees connections to 40 mm rubber hoses; secure the hoses to the adapter using a clamp.

The codes for the steam inlet kits are shown in Table 2.a.

SAKI 0 64 1 x 0
Family prefix ⑤ ⑥⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	type	0	For SA0*
⑥-⑦	dimension	64	1 1/2"
⑧	number of inputs	1	Single
⑨	Region	U	North America (NPT)
		0	Other (GAS)
⑩	Free	0	

Tab. 2.c

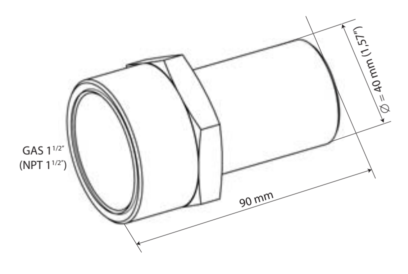


Fig. 2.b

For the dimensions and weights of the adapters, see section 9, "Specifications"."

2.2 Installing inlet adapters

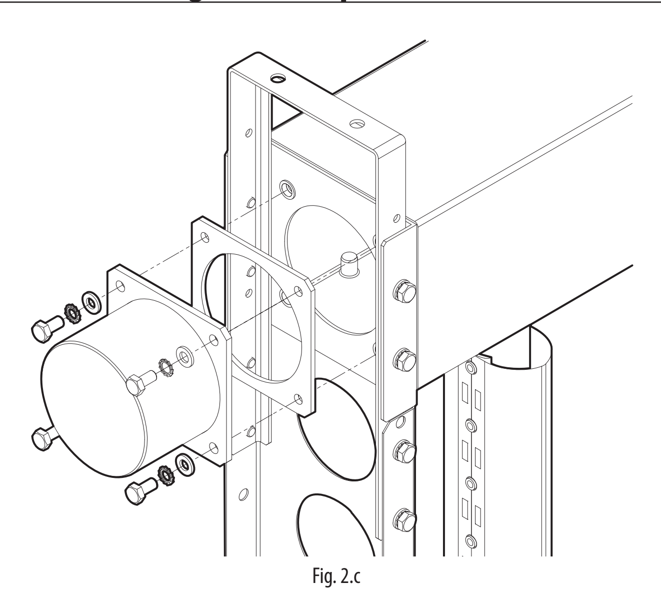


Fig. 2.c

- If installing an inlet extension,
  A. Place the gasket on the face of the header's inlet.
  B. Using 7-8 Nm torque (5-6 ft lb), secure the extension adapter to the header using the fasteners provided in the kit containing the inlet adapter that will be secured to the extension.
- Place the gasket on the face of the inlet of the header or extension.
- Using 7-8 Nm torque (5-6 ft lb), secure the inlet adapter using the fasteners provided. (Fig.2.b) If the inlet adapter is being attached to an inlet extension, use the fasteners included in the extension kit to secure the inlet adapter.
- To connect the steam supply to the distributor, see section 4 for further information.

3. DRAIN CONNECTIONS

3.1 Installing P-traps on header drains

A condensate trap should be installed on the ¾" pipe connection provided on the bottom of each header. The connection is ¾" male NPT for North American markets and ¾" male Gas for other markets (for SA0 single-pipe: ½" GAS or ½" NPT). Given the minimal pressure inside the header, a P-trap is generally suitable for the header drains. The fittings and pipe for the P-trap (shown in Fig.3.a) are not included with the ultimateSAM distributor.

If P-traps are used on the drains, the seal height should be sufficient such that the water column creates a pressure at least 500 Pa (50 mm or 2" H2O) greater than the static pressure in the header. (Refer to the design manual for more information on static pressure of the header.) While a seal height of 150mm (6") is adequate for most installations where the condensate trap drains into a sump inside the duct, check the design manual for details on the back pressure generated by distributor being installed.

NOTE: Check local requirements regarding the minimum recommended seal height and drop height for the installation.

SAB/SAT Models

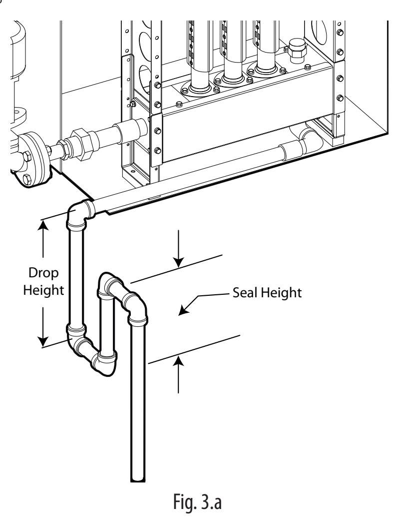


Fig. 3.a

SA0 Models

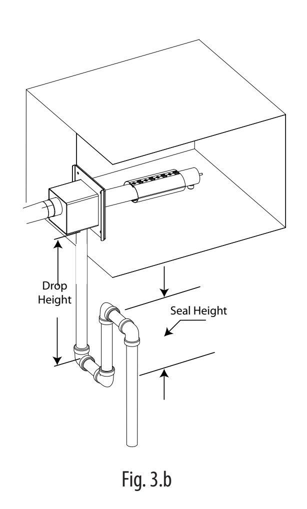


Fig. 3.b

Note: The fittings and pipe for the condensate drain shown in Fig.7.c are not included with the ultimateSAM distributor.

If the P-trap empties outside the duct or AHU as shown in Fig.3.a, the seal height and drop height must allow for the static pressure inside the duct or AHU in addition to the static pressure in the header. If the space limits the seal height for the condensate drain, a different type of trap, e.g., F&T trap could be used, or a distributor having a lower backpressure could be selected.

3.2 Trap, strainer, and separator kits for distributor inlets connected to pressurized steam supplies

For installations in which the ultimateSAM distributor is supplied with pressurized steam, a trap and strainer are required at the inlet of the control valve. A variety of trap and strainer kits are available as accessories. (Fig.3.b)

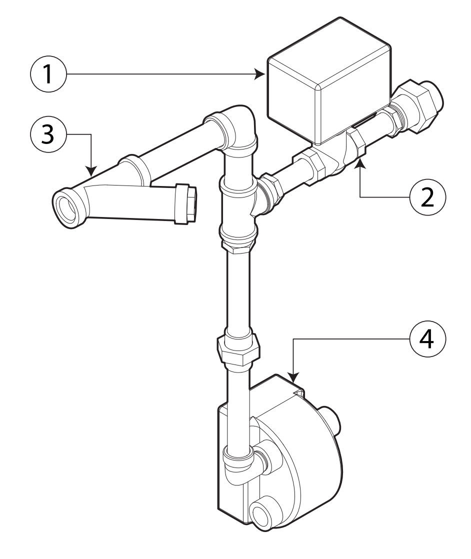


Fig. 3.c

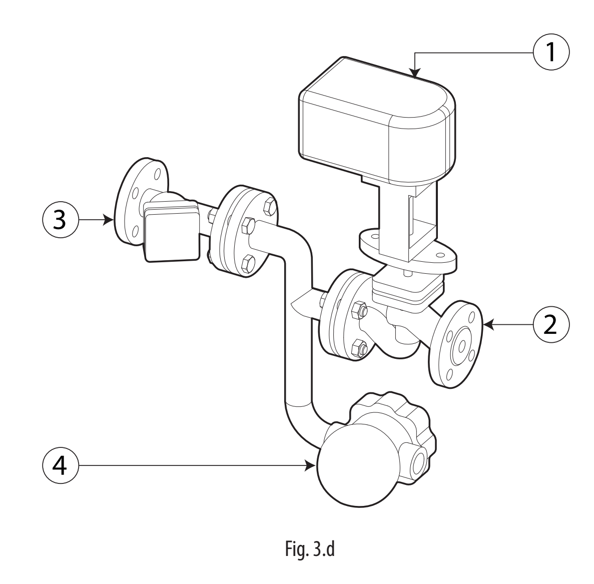


Fig. 3.d

① Attuatore
② Valvola
③ Filtro a Y
④ Scaricatore di condensa

The system for identifying trap, strainer, and drain accessories is shown in Table 3.a.
NOTE: Not all of the possible combinations shown on the table are available.



A complete list of available kits, as well as information on other features, is provided in Tab.3.b.

SAKT x x xx x 0
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①	ID prefix		
②	Material:	F = S =	Iron SS
③	Type:	S = T =	Condensate separator Trap & strainer assembly
④	Size:	15 = 20 = 25 = 32 = 40 = 44= 50= 65= 84=	DN 15 flange DN 20 flange DN 25 flange DN 32 flange DN 40 flange 1" pipe thread DN 50 flange DN 65 flange 2" pipe thread
⑤	Region:	U = 0 =	North America Other
⑥	---	---	

Tab. 3.a

Table 3.b provides a complete listing of all of the traps, strainers, and other accessories available for the use with the ultimateSAM distributor. In addition, the table provides information on the size and type of inlet-outlet connection for each accessory.

Inlet-Outlet Connections

Size	Material, Type, Region Codes		
	"****FT**0* ****FS**0*	****FT**U*	****ST**U*
SAKT**15*0	Flange DN 15	n/a	n/a
SAKT**20*0	Flange DN 20	n/a	n/a
SAKT**25*0	Flange DN 25	n/a	n/a
SAKT**32*0	Flange DN 32	n/a	n/a
SAKT**40*0	Flange DN 40	n/a	n/a
SAKT**44*0	n/a	1" NPT Female	1"NPT Female
SAKT**50*0	Flange DN 50	n/a	n/a
SAKT**65*0	Flange DN 65	n/a	n/a
SAKT**84*0	n/a	2" NPT Female	2" NPT Female

Tab. 3.b

Before installing an optional flanged trap and strainer kit, be sure that the flange size matches the flange on the control valve. For an optional threaded trap and strainer kit, be sure that the kit is properly sized for the control valve. (Refer to the design manual for more information.)

Table 7.c lists the items and quantity of threaded fittings that are included in each threaded trap and strainer kit. Flanged trap and strainer kits are fully integrated.

Item List for SAKT*T**U0

Item (NPT)	SAKT*T44*0	SAKT*T84*0
Y-type stainer	1 (1")	1 (1")
F&T trap	1 (¾")	1 (¾")
Bushing F-M (size)	1 (¾"x1")	1 (¾"x2")
Elbow F-M (size)	1 (¾")	1 (¾")
Elbow F-F (size)	1 (1")	1 (2")
Nipple M-M (size)	2 (¾"x6") 1 (1"x3") 1 (1"x6")	2 (¾"x6") 1 (2"x3") 1 (2"x6")
Tee F-F-F (size)	1 (1")	1 (2")
Union F-F (size)	1 (¾"x¾")	1 (¾"x¾")

Tab. 3.c

3.3 Inlet drains for distributors connected to atmospheric steam supplies

When used with an atmospheric humidifier, as shown in (Fig.3.e and Fig. 3.f), an inlet trap may not be needed on the ultimateSAM distributor. In a typical installation, the condensate in the connecting hose drains back to the humidifier. In special situations when the condensate cannot drain back to the humidifier, an inlet trap may be needed to prevent significant amounts of condensate from entering the distributor.

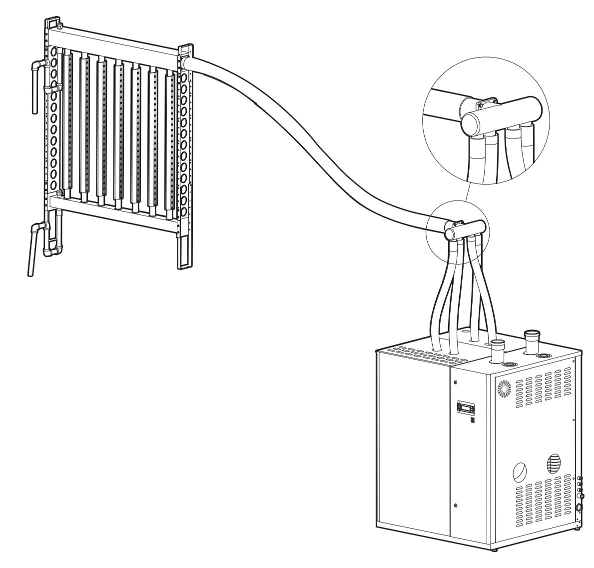


Fig. 3.e

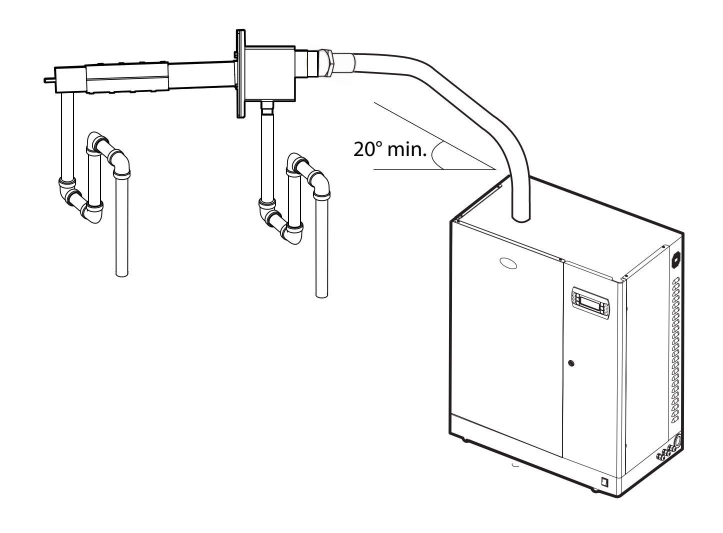


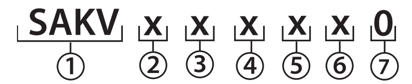
Fig. 3.f

NOTE: The adapters and steam hoses shown above are available as options. The "P" drains are not provided as part of the ultimateSAM system.

4. STEAM SUPPLY CONNECTIONS

4.1 Control valves (SAKV******) kits for pressurized steam supplies

A control valve is needed to regulate the flow of pressurized steam to an ultimateSAM distributor. Actuators for the control valve are sold separately. If a valve and actuator kit was not ordered with the ultimateSAM distributor, refer to the design manual for information on how to size and select a control valves and actuators. Information on actuators is provided in section 4.2.
The codes for valve kits are shown in table 4.a.



①	ID prefix	
②	---	---
③	Material:	0 = Brass F = Iron
④	Operating pressure:	0 = Up to 1bar (15psi) for North America 0 = Up to 0,67 bar (8,7psi) for Other H = 1-4bar (15-50psi) for North America H = 0,67-4bar (8,7-50psi) for Other
⑤	Nominal Size: Kv (EU) Cv (US)	A= 0,4 B= 0,63 C= 1 D= 1,6 E= 2,5 F= 4 G= 6,3 H= 10 I= 16 J= 25 K= 40 L= 58
⑥	Region:	U = North America 0 = Other
⑦	---	---

Tab. 4.a

Specifics regarding the inlet connection on available control valves are shown in Table 4.b.

Inlet-Outlet Connections

	Material, Pressure, Region Codes			
Valve Size	*****F0*0*	*****FH*0*	*****00*U*	*****0H*U*
SAKV0**A*0 SAKV0**B*0	not available	not available	½"NPT Female	not available
SAKV0**C*0	not available	Flange DN 15	½" NPT Female	½" NPT Female
SAKV0**D*0	Flange DN 15	Flange DN 15	½" NPT Female	½" NPT Female
SAKV0**E*0	Flange DN 15	Flange DN 15	½" NPT Female	½" NPT Female
SAKV0**F*0	Flange DN 15	not available	½" NPT Female	½" NPT Female
SAKV0**G*0	Flange DN 20	Flange DN 20	¾" NPT Female	¾" NPT Female
SAKV0**H*0	Flange DN 25	Flange DN 25	1" NPT Female	1" NPT Female
SAKV0**I*0	Flange DN 32	Flange DN 32	1¼" NPT Female	1¼" NPT Female
SAKV0**J*0	Flange DN 40	Flange DN 40	1½" NPT Female	1½" NPT Female
SAKV0**K*0	Flange DN 50	Flange DN 50	2" NPT Female	not available
SAKV0**L*0	Flange DN 65	Flange DN 65	not available	not available

Tab. 4.b

If the inlet pressure to the control valve is greater than 0.7 bar (10 psig), the valve may generate significant noise due to the near sonic velocity of the steam. (See section 6.1 of the design manual for more information.) Because the noise and coincident vibration may shorten valve life, frequent inspections of the valve may be required.

For information about the weight, dimensions, construction materials, and rangeability of each valve, see section 9, "Specifications".

4.2 Fitting kits (SAKR******) for threaded control valves

NOTE: For flanged control valves, the installer must provide the appropriate fittings and piping to connect the valve to the ultimateSAM distributor.
For control valves having threaded connections, optional fitting kits are available to facilitate the connection of the valve to both the distributor inlet and the steam traps and strainers (section 4.3). The codes for the fitting kits are shown in table 4.c.

SAKR 0 x xx U 0
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①	ID prefix	
②	---	---
③	Material:	F = Ghisa S = Inox
④	Size:	24= ½" Tubo 34= ¾" Tubo 44= 1" Tubo 54= 1 ¼" Tubo 64= 1 ½" Tubo 84= 2" Tubo
⑤	Region:	U = North America
⑥	---	---

Tab. 4.c

Both iron and stainless steel fitting kits for the North American region have NPT threads. The list of threaded pipe fittings provided in each kit is shown in table 4.d.

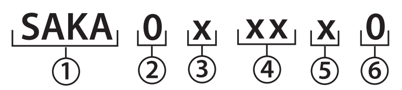
Fitting List for SAKR0***U0

Pipe Size (NPT)	Bushing F-M (size)	3" Nipple M-M (size)	Union F-F (size)
******24**	2 (½"x1")	2 (1")	1 (1")
******34**	2 (¾"x1")	2 (1")	1 (1")
******44**	n/a	2 (1")	1 (1")
******54**	2 (1¼"x2")	2 (2")	1 (2")
******64**	2 (1½"x2")	2 (2")	1 (2")
******84**	n/a	2 (2")	1 (2")

Tab. 4.d

4.3 Actuator kits for control valves

Each control valve needs an actuator to control its motion. The system for identifying actuator kits is shown in Table 4.e. NOTE: Not all of the possible combinations shown on the table are available. Tables 4.f and 4.g indicate which electronic or pneumatic actuator can be paired with which control valve.



①	ID prefix		
②	---	---	
③	Type:	E = Electronic	P = Pneumatic
④	Identifier:	01 Sequential # 02 ---	
⑤	Region:	U = North America	0 = Others
⑥	---	---	

Tab. 4.e

Electronic Actuator Selection

	Material, Pressure, Region Codes			
Valve Size	*****F0*0*	*****FH*0*	*****00*U*	*****0H*U*
SAKV0**A*0 SAKV0**B*0	not available	not available	SAKAE001U0	not available
SAKV0**C*0	not available	SAKAE00200	SAKAE001U0	SAKAE002U0
"SAKV0**D*0 SAKV0**E*0	SAKAE00100	SAKAE00200	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV0**F*0	SAKAE00100	SAKAE00200	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV0**G*0	SAKAE00100	not available	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV0**H*0	SAKAE00100	SAKAE00200	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV0**I*0	SAKAE00100	SAKAE00200	SAKAE002U0	SAKAE002U0
"SAKV0**J*0 SAKV0**K*0	SAKAE00100	SAKAE00200	SAKAE002U0	not available
SAKV0**L*0	SAKAE00100	SAKAE00200	not available	not available

Tab. 4.f

NOTE: for valve types "*****FH*0*" the actuator is included in the valve kit, so the code (SAKAE00200) indicated above is to be used when ordering a spare actuator only.

Pneumatic Actuator Selection

	Material, Pressure, Region Codes		
Valve Size	*****F0*0* *****H0*0*	*****00*U*	*****0H*U*
SAKV0**A*0 SAKV0**B*0	n/a	SAKAP001U0	n/a
SAKV0**C*0 SAKV0**D*0 SAKV0**E*0 SAKV0**F*0 SAKV0**G*0	n/a	SAKAP001U0	SAKAP002U0
SAKV0**H*0	n/a	SAKAP001U0	SAKAP003U0
SAKV0**I*0 SAKV0**J*0	n/a	SAKAP002U0	SAKAP003U0
SAKV0**K*0	n/a	SAKAP003U0	n/a
SAKV0**L*0	n/a	n/a	n/a

Tab. 4.g

For weights and dimensions of the actuators, see Section 9, "Specifications." This section also provides information regarding control signal requirements for the actuators.

4.4 Connecting pressurized steam to an ultimateSAM distributor

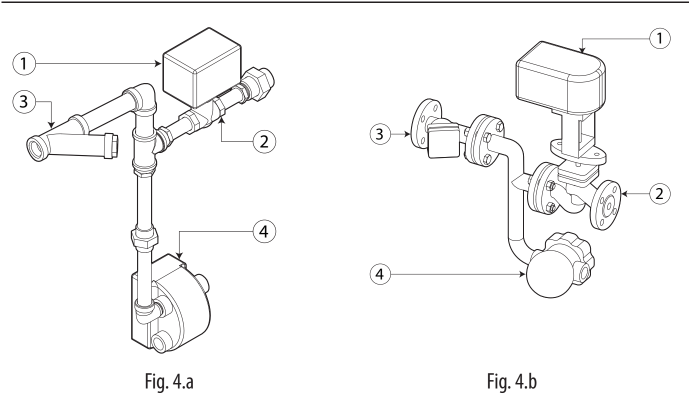


Fig. 4.a Fig. 4.b

- For threaded control valves, SAKV****U*, with an optional fitting kit, SAKR****U*, attach the fittings to the valve as shown in figure 4.a.
- Attach the ① optional actuator, SAKA******, to the ② control valve.
- Connect the valve/actuator assembly to the inlet adapter on the distributor header. For optimal performance, the valve should be attached directly to the inlet. If a connecting pipe is needed between the valve and inlet, the length of the pipe should be as short as possible. The actuator should be oriented in the upright position. See figures 1.k and 4.c.
- Assemble the fittings and components included in the optional ④ trap and ③ strainer kit, SAKT******, and attach the trap assembly to the valve. For steam operation, strainers should be installed in the horizontal position, although it is acceptable to mount the strainer pointing downward. The horizontal position prevents water from collecting in the bonnet thereby reducing the risk of airborne droplets.

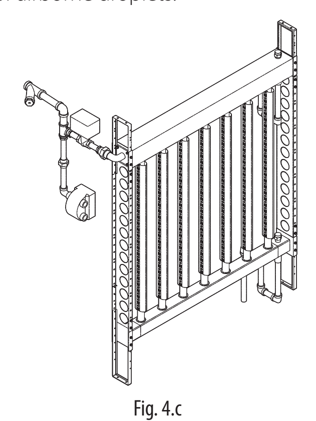


Fig. 4.c

NOTE: The "P" drains shown above are not provided as part of the ultimateSAM system.

4.5 Connecting atmospheric steam to a bottom-feed ultimateSAM distributor

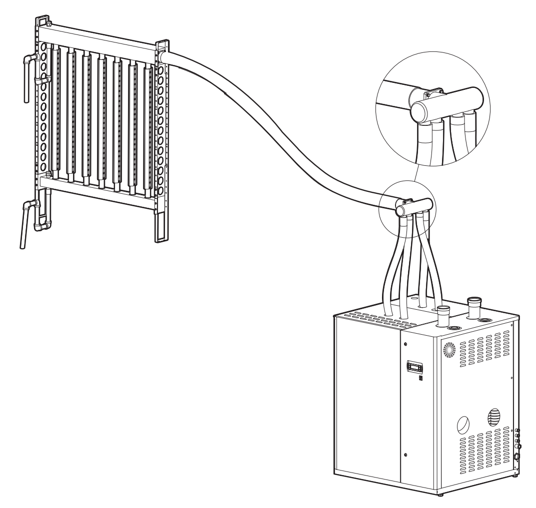


Fig. 4.d

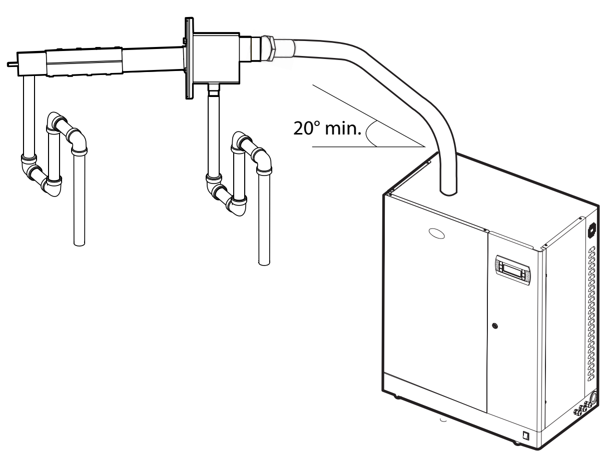


Fig. 4.e

NOTE: The adapters and steam hoses shown above are available as options. The "P" drains are not provided as part of the ultimateSAM system.

- The distributor should be positioned at a height above the humidifier so that condensate drains back to the humidifier.
  1. If using flexible steam hose to connect the distributor to the humidifier, a minimum angle of 20° should be allowed from humidifier outlet to distributor inlet.
  2. If using rigid steam pipe to connect the distributor to the humidifier, the pipe should have a minimum 1% grade (~1 cm per meter, ~1/8" per foot) to allow for proper drainage back to the humidifier.

- If using a dual or quad inlet adapter, the 150mm (6") inlet extension is recommended. Install the extension inlet to the header. Connect the steam hose from the humidifier such that inlet adapter, making sure that the hose is sloped so that most of the condensate returns to the humidifier.

5. OPERATION

Operationally, the ultimateSAM Humidification System discharges steam into the duct or air handler. The method by which the steam discharge is controlled depends upon whether the steam comes from a pressurized source or an atmospheric source. For pressurized steam supplies, the steam flow rate is controlled by the valve/actuator. The control valve opens or closes in response to a control signal that is sent to the actuator. Both electronic and pneumatic actuators are configured so that there is a linear relationship between the steam flow rate and the control signal.

For atmospheric steam supplies, the flow rate is controlled by the rate at which the humidifier produces steam. All of the steam generated by the humidifier is discharged by the ultimateSAM distributor into the duct or AHU. The control signal for the actuator or atmospheric humidifier is either generated by a humidistat or a humidity sensor and controller. The controller can be either stand-alone or part of a Building Automation System.

6. TROUBLESHOOTING

6.1 Water is spitting from the nozzles on the uprights.

1. The header P-traps are not draining. Clean and check plumbing. Check that height of trap exceeds the static pressure of the duct/AHU, especially if under negative pressure.
2. The steam trap on the valve/trap assembly is not functioning. Clean or replace.
3. The steam line has been taken from the bottom of the steam source or is not sloped properly. Change line to take off from the top and check proper slopes.
4. The steam main is overloaded with water. Locate cause and Correct if necessary.
5. Check valve sizing to maximum distributor capacity. Resize valve within distributor capacity.

6.2 Steam does not discharge from the distributors when the valve is open.

1. Verify that valve is open. Correct if necessary.
2. Verify that steam is available and valves are open. Correct if necessary.
3. Verify that the steam pressure has not changed. Too high pressure could jam the valve.
4. Carefully place a mirror or metal object close to one of the steam discharge slots. If it fogs, steam is discharging, but evaporating very quickly. No problem. NEVER PLACE YOUR HAND OVER OR NEAR THE STEAM DISCHARGE NOZZLES.
5. The Y-strainer may be clogged. Clean or replace.

6.3 Steam valve will not open

1. Verify power or air pressure to the valve actuator. Correct if necessary.
2. Verify control signal or pressure range to the valve actuator. Correct if necessary.
3. Verify control signal polarity to the valve actuator. Correct if necessary.
4. Remove actuator and test to see if it operates. Valve may be jammed - clean or replace.
5. Verify that the steam pressure has not changed. Too high pressure could jam the valve.
6. Verify proper valve orientation - electric valves must face up.

6.4 Steam valve will not close

1. Verify control signal to the valve actuator. Correct if necessary.
2. Verify control signal polarity to the valve actuator. Correct if necessary.
3. Remove actuator and test to see if it operates. Valve may be jammed - clean or replace.
4. Verify that the steam pressure has not changed. Too high pressure could jam the valve.
5. Verify proper valve orientation - electric valves must face up.

6.5 Steam valve is leaking

1. Verify full range control signal to the valve actuator. Correct if necessary.
2. Verify control signal polarity to the valve actuator. Correct if necessary.
3. Remove actuator and test to see if it operates. Valve may be jammed - clean or replace.
4. Verify that the steam pressure has not changed. Too high pressure could jam the valve.

6.6 Humidity exceeds set point

1. Verify full range control signal to the valve actuator is compatible. Correct if necessary.
2. Verify control signal polarity to the valve actuator. Correct if necessary.
3. Check calibration of controller. Correct if necessary.
4. Insure humidity sensors are installed correctly and not located in drafts (wall). Correct if necessary.
5. Remove actuator and test to see if it operates. Valve may be jammed - clean or replace.
6. Verify that the steam pressure has not changed. Too high pressure could cause valve to leak.
7. Verify stable boiler pressure. Wide swings in pressure could be fighting the humidity controls.
8. From BAS system, change to P type control (not PI or PID).

6.7 Humidity remains below set point

1. Verify full range control signal to the valve actuator is compatible. Correct if necessary.
2. Verify control signal polarity to the valve actuator. Correct if necessary.
3. Check calibration of controller. Correct if necessary.
4. Insure humidity sensors are installed correctly and not located in drafts (wall). Correct if necessary.
5. Remove actuator and test to see if it operates. Valve may be jammed - clean or replace.
6. Verify that the steam pressure has not changed. Too high pressure could jam valve. Too low will not meet capacity.
7. Verify stable boiler pressure. Wide swings in pressure could be fighting the humidity controls.
8. From BAS system, change to P type control (not PI or PID).
9. Check that air flow switch is not fluttering. Correct if necessary.
10. Check that hi-limit controller is not located too close to steam discharge distributors. Correct if necessary.
11. Humidifier is undersized. Check humidity load calculations.



6.8 Condensate in duct

1. Verify humidifier capacity versus air volume.
2. See section 6.1 in trouble-shooting section of this manual.
3. Verify that hi-limit controller is working. Correct if necessary.
4. Verify evaporation distance to obstructions or elbows. Correct if necessary.
5. Verify steam valve is not leaking. Correct if necessary.
6. Uninsulated duct may be running through an area where ambient temperature is below internal duct dew point. Insulate duct externally.

6.9 Steam leaks from P-traps.

1. Check that height of trap exceeds the static pressure of the duct/AHU, especially if under negative pressure. Correct if necessary.
2. Check valve sizing to maximum distributor capacity. Resize valve within distributor capacity.
3. Check that inlet steam pressure does not exceed the limits of the valve.

7. MAINTENANCE

The ultimateSAM distributor itself requires no regular maintenance since its design has no moving parts. It is recommended that the external surfaces of the distributor should be inspected once a year. If there is evidence of a steam leak at one of the static seals, contact Carel.

For optional equipment, such as valves, actuators, traps, and strainers, follow the maintenance instructions in the user manuals that are provided with each of these devices. These accessories should be inspected at least once a year. For systems in which the inlet pressure to the control valve is greater than 0.7 bar (10 psig), more frequent inspections of the valve may be required. In addition, steam hoses should be inspected yearly for evidence of cracking or hardening.

8. SPARE PARTS

8.1 Adjustable feet Kit for SAB* / SAT*

Feet kit to increase the distance between the base of the ultimateSam and the duct.

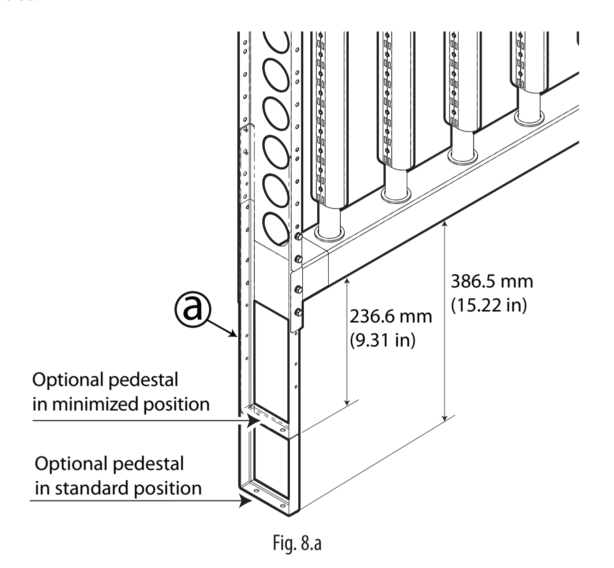


Fig. 8.a

kIT CODE	Description	Height from the duct	Weight (kg)
SAKS010000	High adjustable feet kit	386,5 mm (15.2in)	0,9
SAKS020000	Standard adjustable feet kit	236,6 mm (9.3in)	1
SAKS030000	Short adjustable feet kit (version without frame)	?	0,8

Tab. 8.a

Each kit contains 2 adjustable feet and 16 screws

8.2 Horizontal manifold Kit (steam feed – condensate drain) for SAB* / SAT*

SAKM x x x x 0 0

Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Type	S	S = Steam feed (100x100 mm)
		D	D = Condensate drain (70x70 mm)
⑥	Unit width mm (in)	A	A = 447 (18)
		B	B = 599 (23.75)
		C	C = 751 (29.75)
		D	D = 903 (35.75)
		E	E = 1055 (41.75)
		F	F = 1207 (47.75)
		G	G = 1359 (53.75)
		H	H = 1511 (59.50)
		I	I = 1663 (65.50)
		J	J = 1815 (71.50)
		K	K = 1967 (77.50)
		L	L = 2119 (83.50)
		M	M = 2271 (89.50)
		N	N = 2423 (95.50)
		O	O = 2575 (101.50)
		P	P = 2727 (107.50)
		Q	Q = 2879 (113.50)
		R	R = 3031 (119.50)
⑦	Upright Size & Center distance mm (in)	S	S = 35 (1.50) - OD; 152 (6.00)
		L	L = 45 (1.75) - OD; 152 (6.00)
		H	H = 35 (1.50) - OD; 76 (3.00)
⑧	Insulation	I	I = insulated
		N	N = uninsulated no insert

Tab. 8.b

Each SAKMD*00 kit includes the manifold and the gaskets for fastening the uprights:

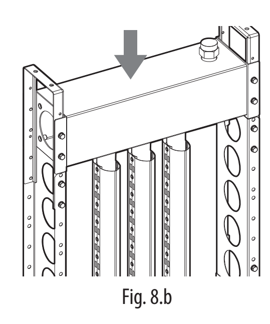


Fig. 8.b

Each SAKMS*00 kit only includes the manifold; the gaskets are not included as the ones already provided are used:

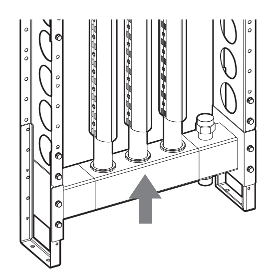
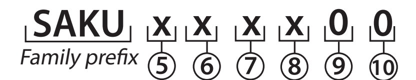


Fig. 8.c

8.3 Uprights kit for SAB* / SAT*



Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Steam feed	B	B = Bottom feed
		T	T = Top feed
⑥	Unit height mm (in)	A	A = 598 (23.75)
		B	B = 750 (29.75)
		C	C = 902 (35.75)
		D	D = 1054 (41.50)
		E	E = 1206 (47.50)
		F	F = 1358 (53.50)
		G	G = 1510 (59.50)
		H	H = 1662 (65.50)
		I	I = 1814 (71.50)
		J	J = 1966 (77.50)
		K	K = 2118 (83.50)
		L	L = 2270 (89.50)
		M	M = 2422 (95.50)
		N	N = 2574 (101.50)
		O	O = 2726 (107.50)
		P	P = 2878 (113.50)
		Q	Q = 3030 (119.50)
			If top feed, add 151 (6)
⑦	Upright Size & Center distance mm (in)	S	S = 35 (1.50) - OD; 152 (6.00)
		L	L = 45 (1.75) - OD; 152 (6.00)
		H	H = 35 (1.50) - OD; 76 (3.00)
⑧	Insulation	I	I = insulated w/nozzle insert
		N	N = uninsulated no insert

Tab. 8.c

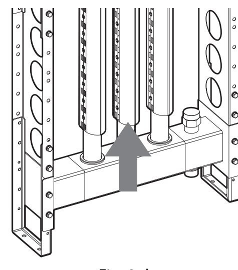


Fig. 8.d

Each SAKU*00 kit includes:
- upright;
- 1 O-ring;
- bolts for fastening the upright to the manifold.

8.4 Frame element and top side Kit for SAB* / SAT*

Frame kit used either as a shoulder (right- or left-hand side) or as a cross-piece for ultimateSAM with bottom steam feed (SAB*). Example: kit SAKFF0G000 is a 1305 mm shoulder with 17 holes, and can be used as:
- Cross-piece (top side) on ultimateSAM with bottom steam feed (SAB*) both with 17 nozzles (pitch 76 mm) or 9 nozzles (pitch 152 mm);
- Shoulder (right- or left-hand side) for uprights with 64 nozzles (height code "G").

SAKF F 0 x 0 0 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning	Opt.	Description
⑦	Frame element lenght in mm (in)	A	A = 593 (xxxx), 5 holes, 3/2 uprights or 16 nozzles
		B	B = 545 (xxxx), 7 holes, 5/3 uprights or 24 nozzles
		C	C = 697 (xxxx), 9 holes, 7/4 uprights or 32 nozzles
		D	D = 849 (xxxx), 11 holes, 9/5 uprights or 40 nozzles
		E	E = 1001(xxxx), 13 holes, 11/6 uprights or 48 nozzles
		F	F = 1153 (xxxx), 15 holes, 13/7 uprights or 56 nozzles
		G	G = 1305 (xxxx), 17 holes, 15/8 uprights or 64 nozzles
		H	H = 1457 (xxxx), 19 holes, 17/9 uprights or 72 nozzles)
		I	I = 1609 (xxxx), 21 holes, 19/10 uprights or 80 nozzles
		J	J = 1761 (xxxx), 23 holes, 21/11 uprights or 88 nozzles
		K	K = 1913 (xxxx), 25 holes, 23/12 uprights or 96 nozzles
		L	L = 2065 (xxxx), 27 holes, 25/13 uprights or 104 nozzles
		M	M = 2217 (xxxx), 29 holes, 27/14 uprights or 112 nozzles
		N	N = 2369 (xxxx), 31 holes, 29/15 uprights or 120 nozzles
		O	O = 2521 (xxxx), 33 holes, 31/16 uprights or 128 nozzles
		P	P = 2673 (xxxx), 35 holes, 33/17 uprights or 136 nozzles
		Q	Q = 2825 (xxxx), 37 holes, 35/18 uprights or 144 nozzles
		R	R = 2977 (xxxx), 39 holes, 37/19 uprights

Tab. 8.d

Each SAKF0*000 kit includes:
- 1 shoulder;
- Fastening bolts.

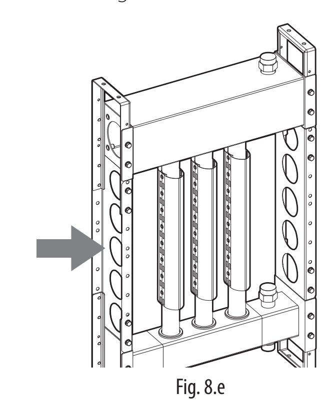


Fig. 8.e

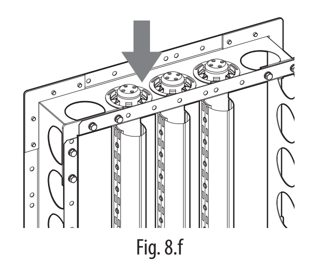


Fig. 8.f

8.5 Corner Kit for SAB* /

SAKF B 0 0 0 0 0
Family prefix

Each SAKFB00000 kit includes:
- 4 corners
- Fastening bolts
- Unit weight: 0.5 kg (1.1 lbs).

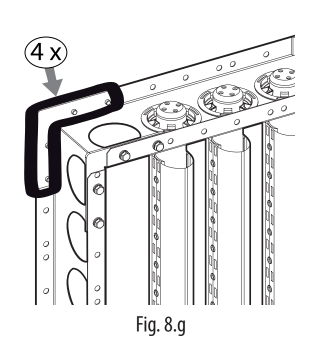


Fig. 8.g



8.6 Retainer ring kit for SAB*

SAKF R x 0 0 0 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning	Option	Description
⑥	Size mm (in)	S	Retainer Ring for uprights O.D. 35
		L	Retainer Ring for uprights O.D. 45

Tab. 8.e

Each SAKFR*0000 kit includes 3 retainer rings

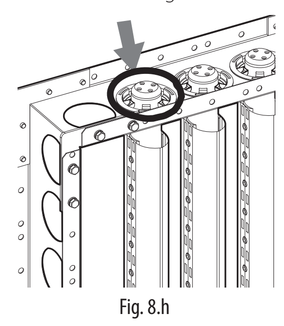


Fig. 8.h

8.7 Gaskets kit

Kit of nozzle O-rings and nozzle gaskets for manifolds with condensate drain.
Kit of gaskets for steam inlet accessories.

SAKG x x 0 0 0 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Type	U	U = Uprights Gasket kit
		I	I = Inlet Gasket kit
⑥	Upright size mm (in)	O	for SAKGI0000
		S	SAKGU: S = uprights O.D. 35
		L	SAKGU: L = uprights O.D. 45

Tab. 8.f

Each SAKGU*0000 kit includes:
• 2 O-rings; • 2 gaskets for drain manifold
Each SAKGI00000 kit includes: 2 gaskets.

8.8 Filter "Y" kit

SAKT x F x x x 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Material:	F	Iron
		S	Stainless steel
⑦ -⑧	Dimension:	15	Flange DN 15
		20	Flange DN 20
		25	Flange DN 25
		32	Flange DN 32
		34	Threaded pipe 3/4"
		40	Flangia DN 40
		44	Threaded pipe 1"
		50	Flange DN 50
		65	Flange DN 65
		84	Threaded pipe 2"
⑨	Region:	U	0 = Other
		O	U = U.S.

Tab. 8.g

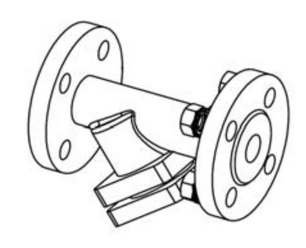


Fig. 8.i

8.9 Condensate drain separator Kit

SAKT x P x x x 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Material:	F	Iron
		S	Stainless steel
⑦ -⑧	Dimension:	15	Flange DN 15
		20	Flange DN 20
		25	Flange DN 25
		32	Flange DN 32
		34	Threaded pipe 3/4"
		40	Flangia DN 40
		44	Threaded pipe 1"
		50	Flange DN 50
		65	Flange DN 65
		84	Threaded pipe 2"
⑨	Region:	U	0 = Other
		O	U = U.S.

Tab. 8.h

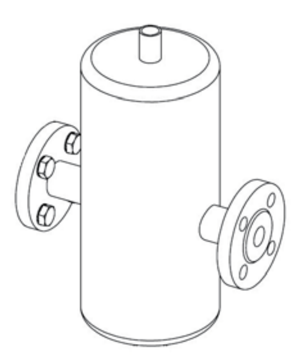


Fig. 8.j

8.10 F&T Condensate drain Kit

SAKT x D x x x 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Material:	F	Iron
		S	Stainless steel
⑦ -⑧	Dimension:	15	Flange DN 15
		20	Flange DN 20
		25	Flange DN 25
		32	Flange DN 32
		34	Threaded pipe 3/4"
		40	Flangia DN 40
		44	Threaded pipe 1"
		50	Flange DN 50
		65	Flange DN 65
		84	Threaded pipe 2"
⑨	Region:	U	0 = Other
		O	U = U.S.

Tab. 8.i

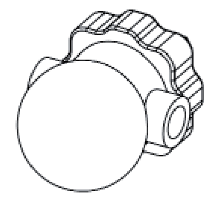


Fig. 8.k

8.11 Inverted bucket Condensate drain Kit

SAKT x B x x x 0

Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Material:	F	Iron
		S	Stainless steel
⑦ - ⑧	Dimension:	15	Flange DN 15
		20	Flange DN 20
		25	Flange DN 25
		32	Flange DN 32
		34	Threaded pipe 3/4"
		40	Flangia DN 40
		44	Threaded pipe 1"
		50	Flange DN 50
		65	Flange DN 65
		84	Threaded pipe 2"
⑨	Region:	U	0 = Other
		O	U = U.S.

Tab. 8.j

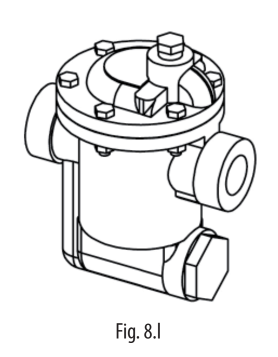


Fig. 8.l

8.12 Spare upright kit, SA0 (single-pipe) versions

SAKU 0 x L I x 0

Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Steam feed:	0	0= SA0*
⑥	Unit height mm (in)	A	A= 358 (14) for SA0AALI0*0
		B	B= 510 (20) for SA0BALI0*0
		C	C= 662 (26) for SA0CALI0*0
		D	D= 814 (32) for SA0DALI0*0
		E	E= 966 (38) for SA0EALI0*0
		F	F= 1118 (44) for SA0FALI0*0
		G	G= 1270 (50) for SA0GALI0*0
		H	H= 1422 (56) for SA0HALI0*0
		I	I= 1574 (62) for SA0IALI0*0
		J	J= 1726 (68) for SA0JALI0*0
		K	K= 1878 (74) for SA0KALI0*0
		L	L= 2030 (80) for SA0LALI0*0
⑦	Upright Size:	L	L= 45 (1.75)
⑧	Insulation:	I	I = insulated with nozzle inserts SA0
⑨	Region:	U	U = U.S.
		0	0 = Other
⑩	Free:	0	

Tab. 1.a

Each SAKU0*LI*0 kit includes:
- upright;
- 1 O-ring;
- bolts for fastening the upright to the manifold.

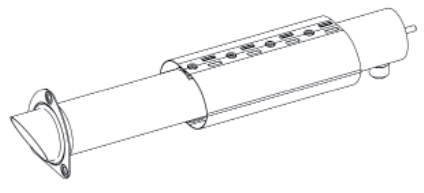


Fig. 8.m

8.13 Spare manifold kit, SA0 (single-pipe) versions

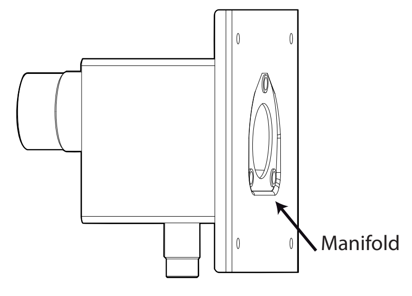
SAKM 0 0 0 0 x 0

Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning	Option	Description
⑤	Steam feed:	0	0 = SA0
⑥	Unit height mm (in)	0	0 = SA0
⑦	Upright Size:	0	0 = SA0
⑧	Insulation:	0	0 = SA0
⑨	Region:	U	North America (NPT)
		0	Others (GAS)
⑩	Free:	0	

Tab. 1.b

Each SAKM0*LI*0 kit includes:
- manifold;
- gasket;
- bolts for fastening the upright to the manifold.



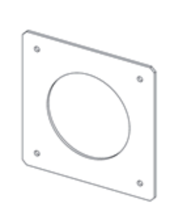


Fig. 1.a

CAREL

Index

9. SPECIFICATIONS / SPEZIFIKATIONEN 25



1. EINFÜHRUNG UND MONTAGE

1.1 Das ultimateSAM-Befeuchtungssystem (SA*)

Jedes ultimateSAM-Befeuchtungssystem besteht aus den folgenden Bauteilen:

- Dampfverteiler
- Kondensatableiter und Filter (separat verkauft)
- Feuchteregler und/oder Sensor (separat verkauft)
- Regelventil und Stellantrieb für die Speisung mit Druckdampf (separat verkauft)
- Sonstige eventuell angeforderte optionale Bauteile (separat verkauft)

1.2 Abmessungen und Gewichte

1.2.1 Abmessungen und Gewichte des Verteilers SAB* / SAT*

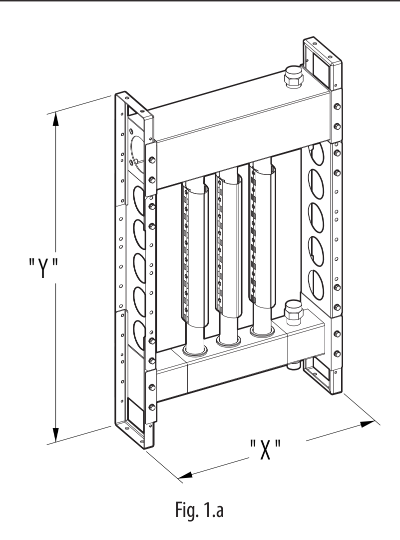


Fig. 1.a

Das Wahlsystem für den Verteiler ist in Tabelle 1.b dargestellt. Die Tabelle gibt die Breiten (Maßzahl "X") und die Höhen (Maßzahl "Y") an. Die Tiefe ist für alle Modelle dieselbe: 133 mm (5¼"). NB: Die Höhe "Y" setzt voraus, dass sich die Halterungen in der Standard-Montageposition befinden (siehe Absatz 1.4 für die Details zu anderen Halterungen und den jeweiligen Höhen).

Die Gewichte der verschiedenen Konfiguration des Verteilers einschließlich Rahmen sind in Tabelle 1.a angegeben. Die Tabelle enthält nur die Gewichte für die minimalen und maximalen Konfigurationen sowohl in der Breite als auch in der Höhe. Die komplette Gewichtstabelle für alle Höhen- und Breitencodes ist im Kapitel 9 "Spezifikationen" zu finden.

Gewicht in kg (lb)		
	Höhencode	
	A	Q
SABA*SI300	7.5 (17)	21.0 (46)
SABA*LI300	8.0 (18)	22.5 (50)
SABA*HI300	8.5 (19)	25.5 (56)
SABR*SI300	44.0 (97)	126.0 (277)
SABR*LI300	46.0 (101)	139.5 (307)
SABR*HI300	47.5 (105)	202.5 (446)
SATA*SI300	10.0 (22)	23.0 (51)
SATA*LI300	10.0 (22)	24.5 (54)
SATA*H300	10.5 (23)	28.0 (62)
SATR*SI300	55.0 (121)	137.0 (301)
SATR*LI300	56.5 (124)	150.0 (330)
SATR*H300	58.5 (129)	213.5 (470)

Tab. 1.a

SA x x x x x x x 0
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

①	Präfix				
②	Art der Dampfzuleitung	B= Zuleitung von unten T= Zuleitung von oben			
③	Breite			Anz. der Lanzen	
		Code	Maßzahl "X" mm (in)	152 mm (6") Abstand	76 mm (3") Abstand
		A=	447 (17.75)	2	3
		B=	599 (23.75)	3	5
		C=	751 (29.75)	4	7
		D=	903 (35.75)	5	9
		E=	1055 (41.75)	6	11
		F=	1207 (47.75)	7	13
		G=	1359 (53.75)	8	15
		H=	1511 (59.50)	9	17
		I=	1663 (65.50)	10	19
		J=	1815 (71.50)	11	21
		K=	1967 (77.50)	12	23
		L=	2119 (83.50)	13	25
		M=	2271 (89.50)	14	27
		N=	2423 (95.50)	15	29
		O=	2575 (101.50)	16	31
		P=	2727 (107.50)	17	33
		Q=	2879 (113.50)	18	35
		R=	3031 (119.50)	19	37
④	Höhe		Abmessungen "Y" mm (in)		
		Code	Zuleitung von unten	Zuleitung von oben	
		A=	598 (23.75)	749 (29.50)	
		B=	750 (29.75)	901 (35.50)	
		C=	902 (35.75)	1053 (41.50)	
		D=	1054 (41.50)	1205 (47.50)	
		E=	1206 (47.50)	1357 (53.50)	
		F=	1358 (53.50)	1509 (59.50)	
		G=	1510 (59.50)	1661 (65.50)	
		H=	1662 (65.50)	1813 (71.50)	
		I=	1814 (71.50)	1965 (77.50)	
		J=	1966 (77.50)	2117 (83.50)	
		K=	2118 (83.50)	2269 (89.50)	
		L=	2270 (89.50)	2421 (95.50)	
		M=	2422 (95.50)	2573 (101.50)	
		N=	2574 (101.50)	2725 (107.50)	
		O=	2726 (107.50)	2877 (113.50)	
		P=	2878 (113.50)	3029 (119.50)	
		Q=	3030 (119.50)	3181 (125.25)	
⑤	Lanzen	Code	Abstand mm (in)"	AD mm (in)	
		S=	152 (6.00)	35 (1.50)	
		L=	152 (6.00)	45 (1.75)	
		H=	76 (3.00)	35 (1.50)	
⑥	Isolierung	I= Isolierte Lanzen mit Düsen N= Nicht isolierte Lanzen mit Düsen			
⑦	Rahmen	0= Ohne Rahmen, nicht montiert 1= Ohne Rahmen, montiert 2= Mit Rahmen, nicht montiert 3= Mit Rahmen, montiert			
⑧	Ablauf	U= ¾" Außengewinde NPT 0= ¾" Außengewinde Gas			
⑨	---	---			

Tab. 1.b

Für weitere Maßzahlen und Daten des Verteilers wie die Position der Abläufe etc. siehe Kapitel 8 "Spezifikationen". Siehe die anderen Kapitel dieses Handbuches für die Details der anderen ultimateSAM-Systembauteile wie Ventile, Kondensatableiter etc.

1.2.2 Abmessungen und Gewichte des Verteilers SA0 (single-pipe)

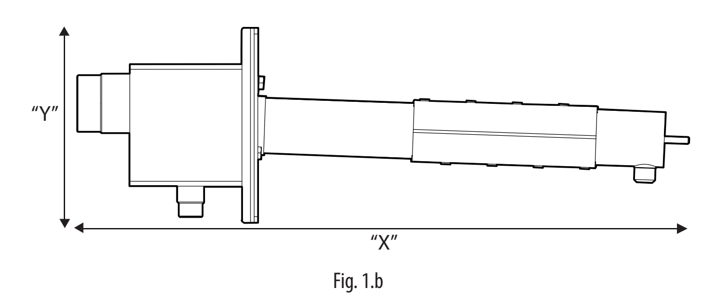


Fig. 1.b

Das Wahlsystem für den Verteiler ist in Tabelle 1.b dargestellt. Die Tabelle gibt die Breiten (Maßzahl "X") und Höhen (Maßzahl "Y") an.

SA	0	*	*	L	*	0	*	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Tab. 1.c

1	Präfix		
2	Typ	0	Single-pipe (einzelne Lanze, doppelte Lanze)
3	Breite	Code	Maßzahl "X" [mm (in)]
		A	A = 503 mm (19.7 in)
		B	B = 655 mm (25.7 in)
		C	C = 807 mm (31.7 in)
		D	D = 959 mm (37.7 in)
		E	E = 1111 mm (43.7 in)
		F	F = 1263 mm (49.7 in)
		G	G = 1415 mm (55.7 in)
		H	H = 1567 mm (61.7 in)
		I	I = 1719 mm (67.7 in)
		J	J = 1871 mm (73.7 in)
		K	K = 2023 mm (79.7 in)
		L	L = 2175 mm (85.7 in)
4	Wahl einzelne Lanze mm (in)	Code	Maßzahl "Y" [mm (in)]
		A	A = Einzelne Lanze 160 mm (6.3 in)
5	Lanzentyp (Durchmesser) mm (in)	L	L = 45 (1.75) AD
6	Isolierung	I	I = Isolierte Lanzen mit Düsen
7	Rahmen	0	0 = Kein Rahmen, nicht montiert
8	Ablauf	U	U= ½ " NPT Außengewinde
		0	0= ½ " Gas Außengewinde

Tab. 1.d

Für weitere Maßzahlen und Daten des Verteilers siehe Absatz 9 "Spezifikationen." Siehe die anderen Kapitel dieses Handbuches für die Details der anderen ultimateSAM-Bauteile.

1.3 Öffnung der Verpackung

- Die Verpackung beim Empfang auf ihre Unversehrheit überprüfen und dem Transporteur unmittelbar eventuelle Schäden mitteilen, die auf einen unvorsichtigen oder ungeeigneten Transport zurückzuführen sind.
- Die Verpackung öffnen und den Inhalt überprüfen. Wird der Befeuchter nicht montiert geliefert, alle Bauteile überprüfen.
- Den Befeuchter vor dem Auspacken an den Installationsort bringen. Für einige Anwendungen könnte es nötig sein, das Produkt direkt im Luftkanalinneren zu montieren.

1.4 Montage des Rahmens

1.4.1 Montage des Rahmens, Versionen SAB/SAT

Die ultimateSAM-Verteiler der Version SA*****2** werden mit einem zu montierenden Rahmen geliefert, der aus den folgenden Bauteilen besteht:

- 2 untere Halterungen (a) (sollte ein Ablaufsiphon innerhalb des Luftkanals unter dem unteren Verteilerrohr installiert werden müssen, könnten die optionalen Halterungen erforderlich sein);
- 2 seitliche Schultern (c);
- 4 Winkelhalterungen (d) für Systeme mit Dampfzuleitung von unten;
- 1 Querhalterung (e) für Systeme mit Dampfzuleitung von unten;
- 2 obere Halterungen (a) für Systeme mit Dampfzuleitung von oben;
- Befestigungselemente (Schrauben M6x10 mit flachen und elastischen U-Scheiben).

- Die Bauteile (ohne die Schrauben anzuziehen) wie nachstehend beschrieben anhand der im Lieferumfang enthaltenen Befestigungselemente montieren:

A. Die unteren Halterungen (a) an das untere Verteilerrohr (b) anschrauben. Die Wahl der Halterungen hängt vom nötigen Raum für die Positionierung des Ablaufrohrs und des Siphons ab.
   a. Sollte ein 90°-Verbindungsstück am unteren Verteilerrohr verwendet werden, die Befestigungsbohrungen für die "Standard-Position" verwenden (Fig. 1.b). Diese entspricht der Höhe der werkseitig montierten Verteiler (wie in der Abbildung auf dem Einband dargestellt).
   b. Tritt das Ablaufrohr durch eine Luftkanalöffnung heraus (ohne Biegungen und/oder Siphone im Inneren), die Befestigungsbohrungen verwenden, welche den Mindestabstand des Verteilers vom Luftkanalsboden schaffen ("minimized position").
   c. Wird der Ablaufsiphon innerhalb des Luftkanals installiert, die optionalen Halterungen (SAKS010000) verwenden, um einen freien Raum bis zu 386 mm (15") zu garantieren (Fig.1.c).

B. Die seitlichen Schultern (c) an den unteren Halterungen (a) anschrauben.

C. Im Falle von Systemen mit Dampfzuleitung von unten [SAB****2**] die Halteringe in die obere Querhalterung einfügen. Die Winkelhalterungen an den seitlichen Schultern anschrauben. Die obere Querhalterung an den Winkelhalterungen anschrauben (Fig.1.d).

D. Im Falle von Systemen mit Dampfzuleitung von oben [SAT****2**] das obere Verteilerrohr (f) und die oberen Halterungen (a) an den seitlichen Schultern anschrauben (Fig. 1.e).

- Die Schrauben mit einem Drehmoment von 7-8 Nm (5-6 ft lb) festdrehen und sicherstellen, dass die Bauteile rechtwinklig zueinander montiert sind.
- Die Kunststoffschellen der Lanzenisolierung abnehmen (nur für den Transport erforderlich).

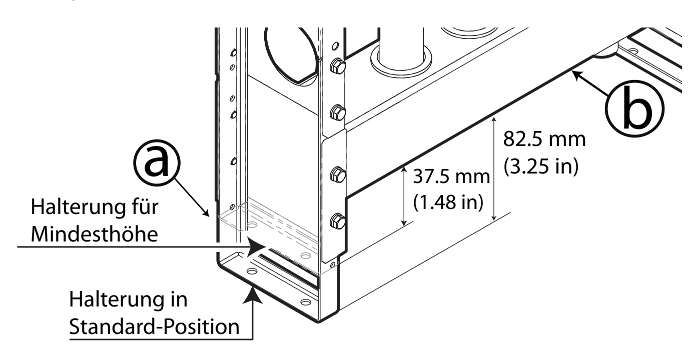


Fig. 1.c

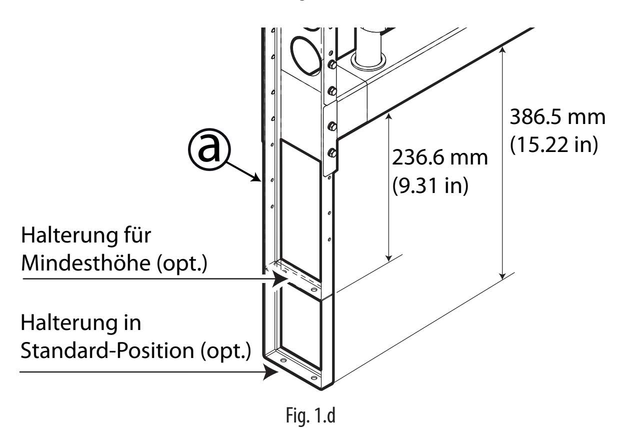


Fig. 1.d

Fig. 1.e



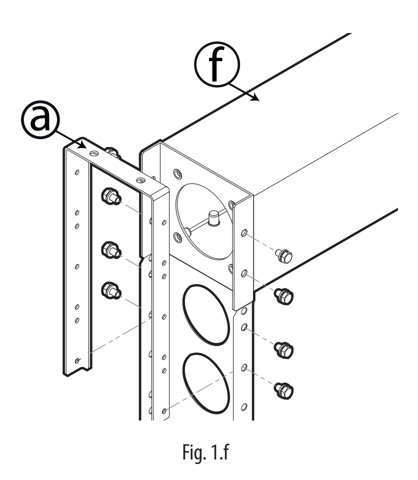


Fig. 1.f

1.4.2 Montage der Versionen SA0 (single-pipe)

Die ultimateSAM-Verteiler der Version SA0******* werden mit einem zweiteiligen Rahmen geliefert, der montiert werden muss:

- Verteilerrohr mit Flansch;
- Lanze;
- Flanschdichtung;
- O-Ring für Lanze;
- Befestigungselemente (Schrauben).

Für die Montage des Verteilers SA0 siehe die nachstehenden Anleitungen:

A. Die Lanze in die Öffnung des Verteilerrohrs einfügen; die Öffnungen des Flansches müssen über den Öffnungen des Verteilerrohrs liegen.
B. Den Flansch am Verteilerrohr mit einem Drehmoment von 7-8 Nm (5-6 ft lb) verschrauben. Hierfür die im Lieferumfang enthaltenen Befestigungselemente verwenden. Vor der Montage sicherstellen, dass der O-Ring korrekt zwischen dem Flansch und dem Verteilerrohr positioniert ist.
C. Die Kunststoffschellen der Lanzenisolierung abnehmen (nur für den Transport erforderlich).

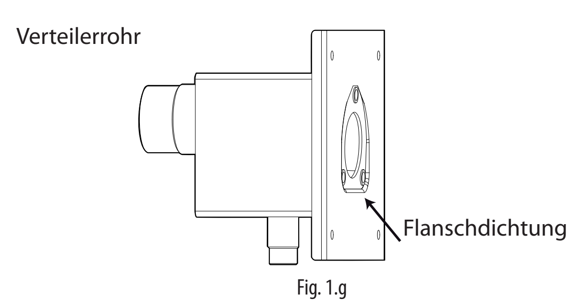


Fig. 1.g

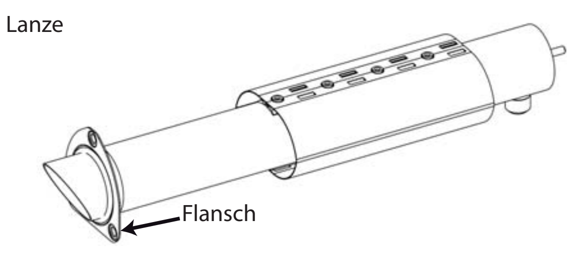


Fig. 1.h

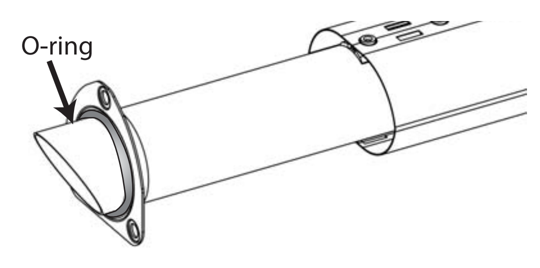


Fig. 1.i

1.5 Einsetzung und Befestigung der Lanzen

- Für einen Verteiler mit Dampfzuleitung von unten:

A. Die Lanze neigen und sie in den Haltering einsetzen, der auf der oberen Querhalterung montiert ist (Fig. 1.J).
B. Die Lanze nach oben laufen lassen, bis ihr unteres Ende in die Bohrung des unteren Verteilerrohrs eingefügt werden kann.
C. Den Flansch am unteren Verteilerrohr mit einem Drehmoment von 7-8 Nm (5-6 ft lb) verschrauben. Die im Lieferumfang enthaltenen Befestigungselemente verwenden. Vor dem Verschrauben sicherstellen, dass der O-Ring korrekt zwischen dem Flansch und dem Verteilerrohr positioniert ist (Fig. 1.k).
D. Alle Lanzen auf diese Weise montieren.

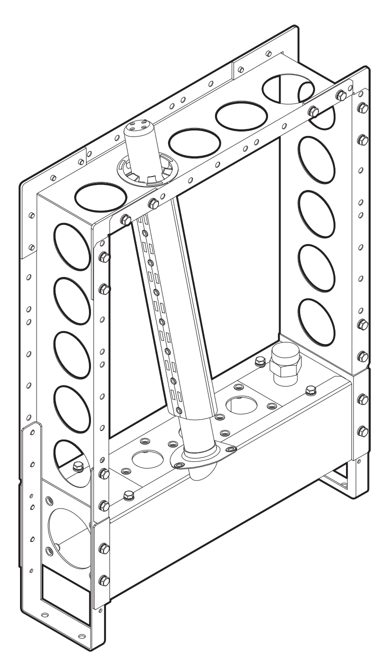


Fig. 1.j

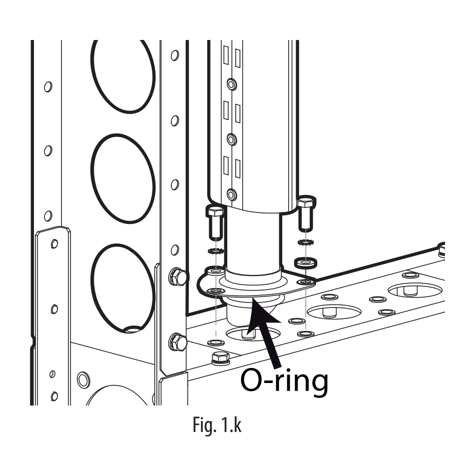


Fig. 1.k



- Für einen Verteiler mit Dampfzuleitung von oben:

A. Überprüfen, dass der O-Ring korrekt auf dem oberen Flansch positioniert ist.
B. Die Lanze neigen und sie in die untere Dichtung einsetzen, die auf dem unteren Verteilerrohr montiert ist (Fig.1.h).
C. Die Lanze nach unten laufen lassen, bis ihr oberes Ende in die Bohrung des oberen Verteilerrohrs eingefügt werden kann.
D. Vor dem Verschrauben sicherstellen, dass der O-Ring korrekt zwischen dem Flansch und dem Verteilerrohr positioniert ist (Fig. 1.i).
E. Den Flansch am oberen Verteilerrohr mit einem Drehmoment von 7-8 Nm (5-6 ft lb) verschrauben. Die im Lieferumfang enthaltenen Befestigungselemente verwenden.
F. Alle Lanzen auf diese Weise montieren.

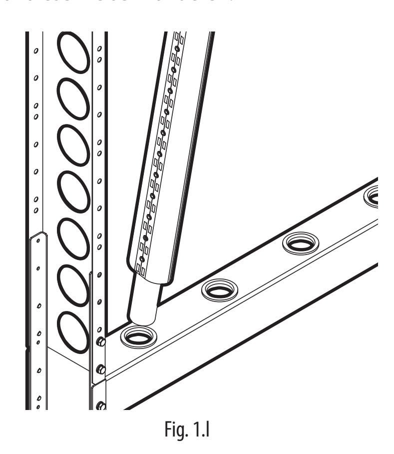


Fig. 1.l

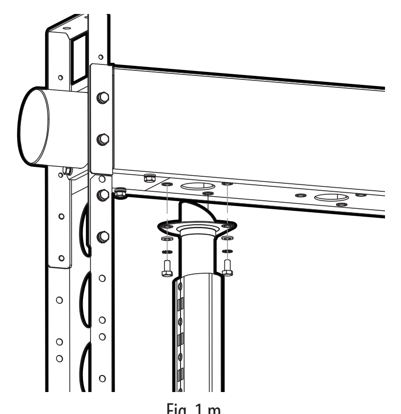


Fig. 1.m

1.6 Positionierung

- Die optimale Position des ultimateSAM-Verteilers im Luftkanal festlegen (Fig. 1.j). Die meisten Probleme der Dampfabsorption sind auf eine falsche Positionierung zurückzuführen.
- Überprüfen, dass der Abstand zwischen dem Verteiler und den im Luftkanal dahinter montierten Bauteilen nicht geringer als die Absorptionsstrecke des Verteilers ist. Siehe die Planungsanleitung für die Berechnung der Absorptionsstrecke des ultimateSAM-Verteilers.
- Alle mit dem Verteiler zu installierenden Zubehörteile überprüfen; diese können die Positionierung und die Montage des Verteilers selbst beeinflussen, insbesondere die Anschlüsse an die Zuleitungsrohre und Kondensatablaufrohre. Für weitere Informationen über die Zubehörteile siehe die spezifischen Kapitel dieses Handbuches.
- Vor der Montage des Verteilers im Luftkanal die Kapitel des Handbuches über die Zuleitungs- und Ablaufrohranschlüsse konsultieren, da diese eine Öffnung in den Luftkanalwänden erfordern könnten.

Mögliche Positionierungen des Verteilers:

G. OPTIMAL: Ausreichend entfernt vom Ventilator, um Turbulenzen zu vermeiden. Eine angemessene freie Absorptionsstrecke beibehalten.
H. GUT: Unter der Bedingung, dass ein ausreichender Abstand zwischen Verteiler und Ventilator für eine korrekte Verdampfung gegeben ist.
I. AKZEPTABEL: Unter der Bedingung, dass ein ausreichender Abstand zwischen Verteiler und Heizregister für eine korrekte Verdampfung gegeben ist (vor allem im Fall von elektrischen Registern).
J. GERING: Akzeptabel nur, wenn das Kühlregister während der Befeuchtung inaktiv ist. Ist das Kühlregister aktiv, könnte dies einen unerwünschten Entfeuchtungseffekt bewirken.
K. GERING: Wie C und D; außerdem könnte die Luft sehr kalt sein, mit sich daraus ergebender Erhöhung der Absorptionsstrecke oder Kondensatbildung.
L. GERING: Wie C, D & E; die Filter können außerdem nass werden, was die Bedingungen für eine gefährliche Bakterienproliferation schafft.
M. GERING: Funktioniert nur, wenn das System zu 100% mit Luftumwälzung arbeitet.

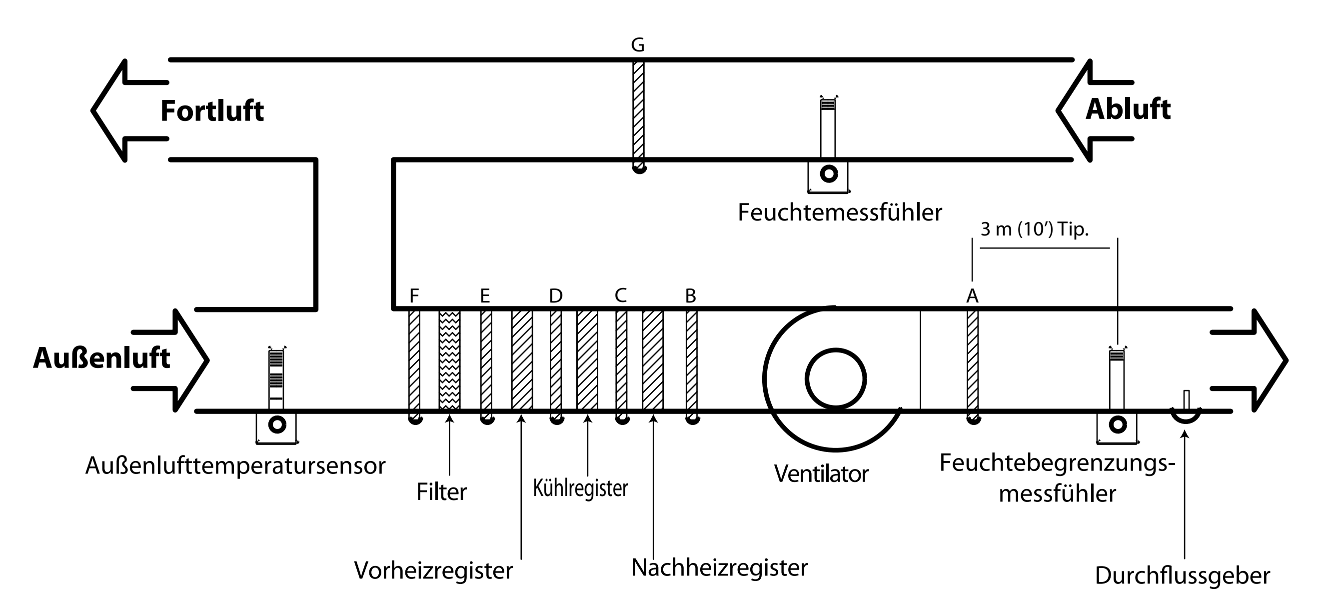


Fig. 1.n

1.7 Montage

Vor der Montage des Verteilers im Luftkanal die in diesem Handbuch enthaltenen Positionierungsanleitungen lesen (Abschnitt 1.6).
Überprüfen, dass die strukturelle Festigkeit des Luftkanals das Gewicht des Verteilers aushält, insbesondere in dem Befestigungszonen. Bei Bedarf geeignete Versteifungselemente vorsehen. Die Gewichtstabellen sind im Abschnitt 9.1 dieses Handbuches angeführt.
Den Verteiler im Luftkanal so gut wie möglich zentrieren.

1.7.1 Montage der Modelle SAB/SAT

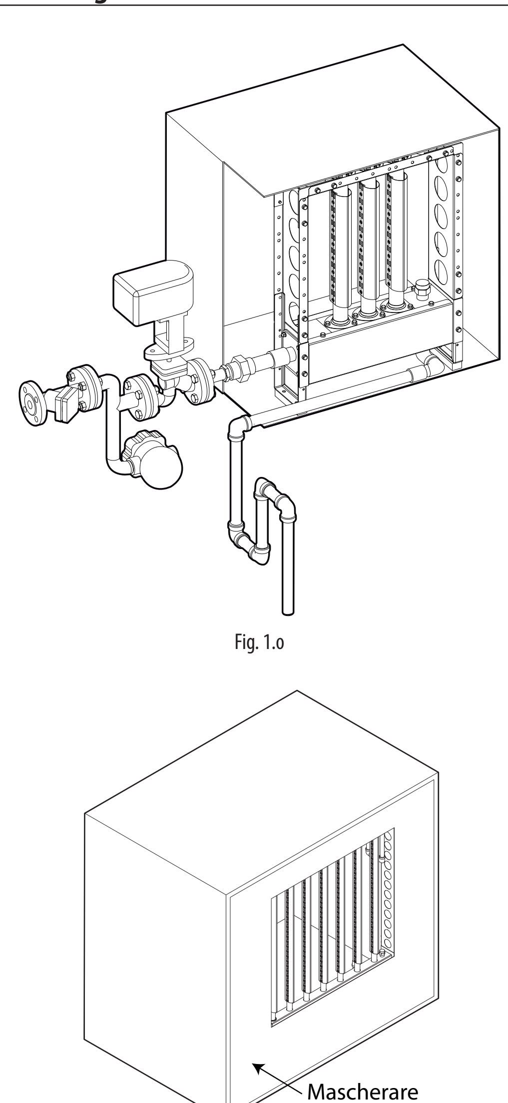


Fig. 1.o

Fig. 1.p

NB: Der Einlassadapter, das Regelventil, der Stellantrieb, der Kondensatablauf und der Filter (wie oben dargestellt) sind optional verfügbar. Die Ablaufsiphone sind nicht Bestandteil des ultimateSAM-Systems.
Am Verteiler jeden Einlass- und/oder Ablaufanschluss befestigen, der die Luftkanalwand durchquert (Fig. 1.k). Siehe Kapitel 2 für die Dampfeinlassanschlüsse. Siehe Kapitel 3 für die Kondensatablaufanschlüsse.
Außer im Fall, in dem der Verteiler außerhalb des Luftkanals montiert wird, muss in die Luftkanalwand eine Öffnung gebohrt werden, durch die der Verteiler eingefügt wird. Diese Öffnung kann in Abhängigkeit der Zugänglichkeit sowohl seitlich als auch unten gebohrt werden (Fig. 1.k).
Die Öffnungen für den Dampfeinlass und den Kondensatablauf gemäß Bedarf bohren.
Bei Möglichkeit an der Dampfeinlassseite eine Neigung schaffen, um den Kondensatablauf zu erleichtern (es empfiehlt sich eine Neigung von 1% (~1 cm pro Meter).

1.7.2 Montage der Versionen SA0 (single-pipe)

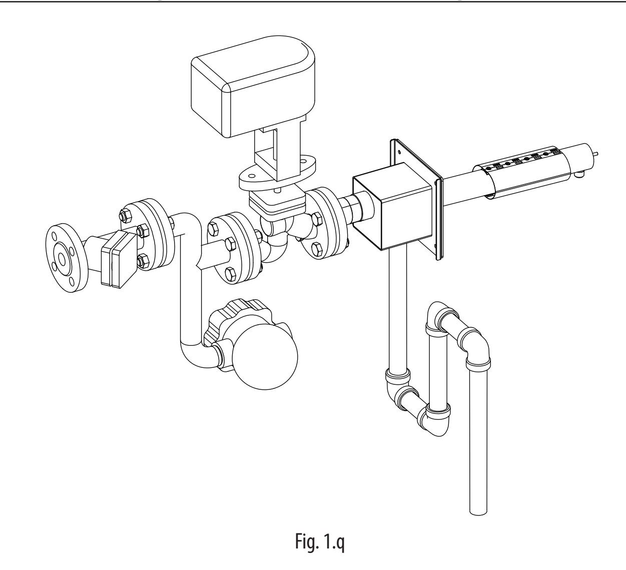


Fig. 1.q

Installation mit Verteilerrohr außerhalb des Luftkanals

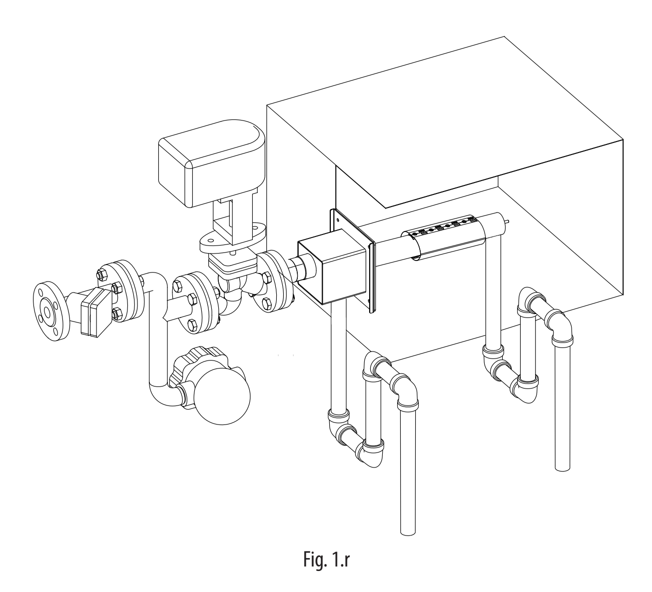


Fig. 1.r

Die nachstehenden Anleitungen befolgen:

1. Den Dampfverteiler SA0 montieren (siehe Absatz 1.4.2 Montage des Rahmens, Versionen SA0.
2. Die Bohrschablone am Luftkanal dort positionieren, wo der Dampfverteiler installiert wird.
3. Die erforderlichen Öffnungen bohren.
4. Die Dichtung am Flansch anlegen.
5. Den Flansch mit den Befestigungsschrauben verschrauben.
6. Die Lanze in die gebohrte 100-mm-Öffnung des Luftkanals einfügen.
7. Die Schrauben des Flansches mit einem Drehmoment von 7-8Nm (5-6ft) in Verwendung der im Lieferumfang enthaltenen Befestigungselemente verschrauben (auf die Festigkeit testen).
8. Bei Bedarf das Lanzenende befestigen.

Siehe das "Installationsverfahren SA0 - RLT-externes Verteilerrohr - mit RLT-Wandabdeckungs-Bausatz" am Ende des Handbuches für die Details.

Installation innerhalb der RLT-Anlage

Die nachstehenden Anleitungen befolgen:

- Den Dampfverteiler SA0 montieren (siehe Absatz 1.4. Montage des Rahmens SA0).
- Die entsprechend dimensionierten und distanzierten Halterungen vorbereiten, um den Flansch und das Lanzenende zu befestigen (die Halterungen sind nicht im Lieferumfang enthalten).

Bei Bedarf das Lanzenende befestigen.

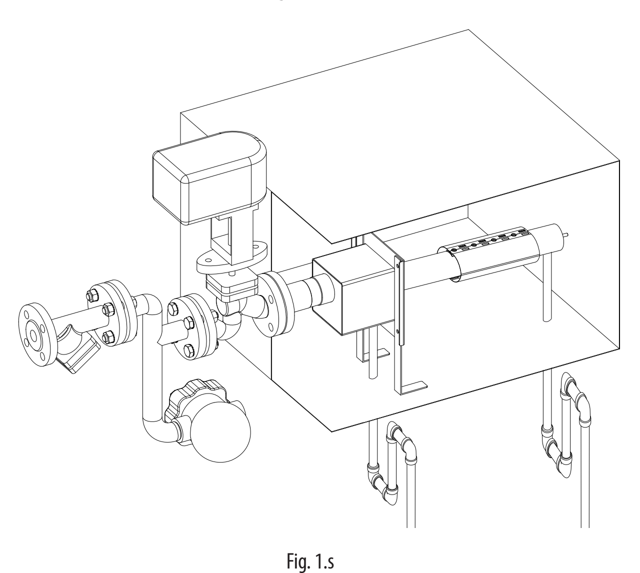
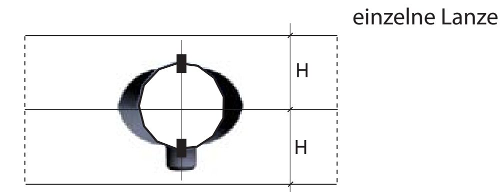


Fig. 1.s

1.7.3 Einzuhaltende Mindestabstände SA0 (single-pipe)

Für eine korrekte Installation des Verteilers SA0 sind einige Mindestabstände einzuhalten.

einzelne Lanze



zwei Lanze

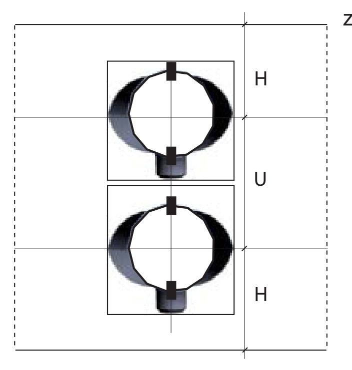


Fig. 1.t

Für Dampfleistungen bis einschließlich 50 kg/h (pro einzelne Lanze):
H = 150 mm; U = 160 mm;
Für Dampfleistungen ab 50 kg/h (pro einzelne Lanze):
H = 200 mm; U = 200 mm.

Mindestens 25 mm Freiraum zwischen dem Gerät und der Luftkanalwand vorsehen.

1.7.4 Kondensatableiter-Bausatz SA0 (single-pipe) (optional, separat verkauft)

Für die Version SA0 (single-pipe) ist der optionale Kondensatableiter-Bausatz verfügbar. Anschluss auf der Lanze: 3/8" (GAS oder NPT). Für die Installation muss eine Öffnung im Luftkanal (gemäß Bohrschablone) gebohrt werden. Der Außendurchmesser des Ablaufrohrs beträgt 10 mm.

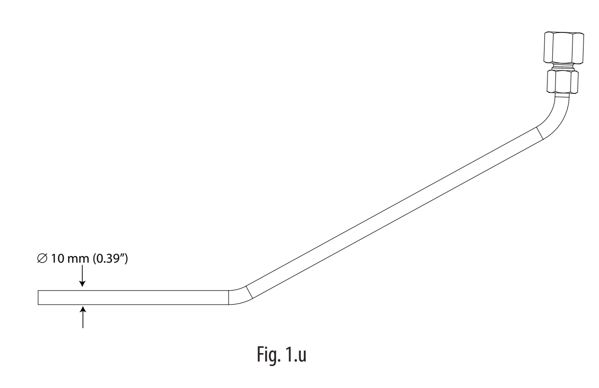


Fig. 1.u

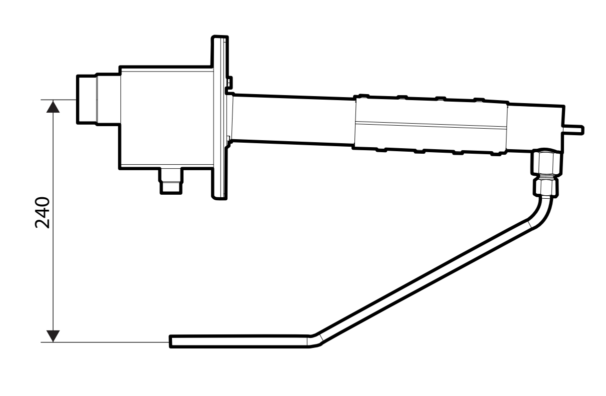


Fig. 1.v

Den Siphon für das Kondensatablaufrohr installieren. Bei Bedarf anstelle des Siphons einen Kondensatableiter verwenden.

Siehe das "Installationsverfahren SA0 - RLT-externes Verteilerrohr - mit RLT-Wandabdeckungs-Bausatz" am Ende des Handbuches für die Details.

1.8 Dampfleistung der Lanzen

Die Lanzen von ultimateSAM besitzen zwei verschiedene Durchmesser. In der Konfiguration "S" (6. Anzeigestelle des ultimateSAM-Codes) haben die Lanzen den Durchmesser 35 mm; für eine höhere Dampfleistung der Lanzen ist auch die Konfiguration "L" (6. Anzeigestelle des ultimateSAM-Codes) mit einem Durchmesser von 45 mm vorhanden.

1.8.1 Dampfleistung, Versionen SAB/SAT

Für ultimateSAM in der Mehrfachlanzen-Ausführung (SAB/SAT) hängt die maximale Dampfleistung jeder Lanze auch von der Konfiguration des ultimateSAM-Systems selbst ab. Eine Dampfzuleitung von oben erhöht die Dampfleistung der Lanzen, weil der Kondensatfluss in Abschlämmrichtung läuft. Leistungen der beiden Versionen:

Lanzenkonfiguration	"S"	"L"
Lanzendurchmesser ø	35 mm (1.37")	45mm (1.77")
Max. Leistung der einzelnen Lanze in der Konfiguration ultimateSAM SAB*	10 kg/h	16,7 kg/h
Max. Leistung der einzelnen Lanze in der Konfiguration ultimateSAM SAT*	30 kg/h	50 kg/h

Tab. 1.e

1.8.2 Dampfleistung, Versionen SA0 (single-pipe)

Im Falle von ultimateSAM SA0 (single-pipe) hängt die Leistung der Lanze von der zu realisierenden Anwendung ab. Bei atmosphärischem Druck, das heißt wenn der Verteiler von einem Dampfbefeuchter gespeist wird, muss 50 kg/h als maximale Dampfleistung berechnet werden (max. 20 kg/h für die Codes SA0AA***** und SA0BA*****). Dieses physische Limit ergibt sich durch den Gegendruck, der sich im Dampfbefeuchter vor dem Verteiler ultimateSAM SA0 bilden würde.

Ist die Einlassdampfleitung unter Druck (Druck über 0 bar: 0÷4bar), erhöht sich die maximal zulässige Last für jede Lanze bei zunehmender Lanzenlänge des SA0 (siehe nachstehende Tabelle der Leistungen).

Tabelle der Dampfleistungen für ultimateSAM in den Versionen SA0:

Code	Lanzenlänge (mm)	Max. Dampfleistung bei atmosphärischem Druck (SA0 gespeist von einem Dampfbefeuchter) (kg/h)	Max. Dampfleistung bei Druckdampf (0÷4 bar) (kg/h)	Mindestbreite des Luftkanals (kg/h)
SA0AALI0*0	358	20	20	383
SA0BALI0*0	510	20	30	535
SA0CALI0*0	662	50	50	687
SA0DALI0*0	814	50	60	839
SA0EALI0*0	966	50	70	991
SA0FALI0*0	1118	50	80	1143
SA0GALI0*0	1270	50	90	1295
SA0HALI0*0	1422	50	100	1447
SA0IALI0*0	1574	50	110	1599
SA0JALI0*0	1726	50	120	1751
SA0KALI0*0	1878	50	130	1903
SA0LALI0*0	2030	50	140	2055

Tab. 1.f

CAREL

2. DAMPFEINLASSANSCHLÜSSE

2.1 Dampfeinlassadapter

2.1.1 Dampfeinlassadapter (SAKI******)

Die Serie der möglichen Dampfeinlassanschlüsse für den ultimateSAM-Verteiler ist in Fig. 2.a dargestellt. Die Auswahl umfasst:

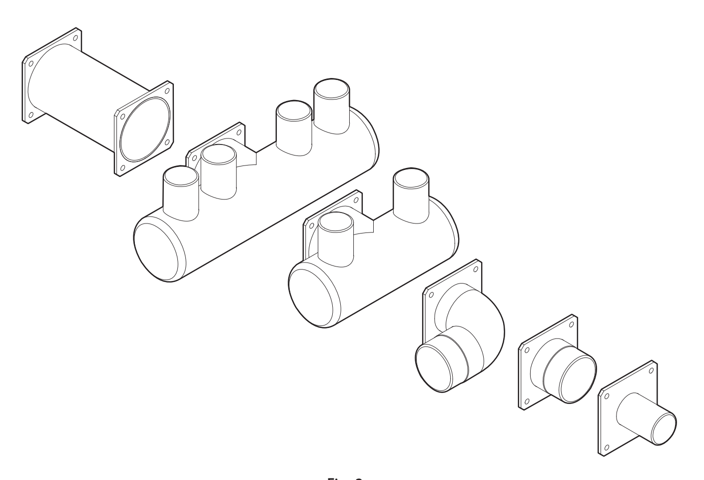
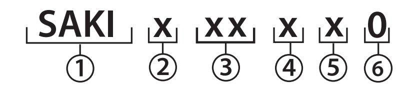


Fig. 2.a

- Für mit Dampf bei atmosphärischem Druck gespeiste Verteiler:
  - Anschlüsse für Gummischläuche von 40 mm, Einzel-, Doppel- oder Vierfachanschluss
  - Anschluss für Gummischläuche von 80 mm (3 1/8")
- Für mit Druckdampf gespeiste Verteiler:
  - Gewindegebohrte gerade Anschlüsse oder Kniestücke (Größen 1", 1½", 2" und 2½")
- Verlängerungsstück von 150 mm (6") (falls bei der Durchquerung der Luftkanalwand erforderlich)

Die Codes für die Dampfeinlass-Bausätze sind in Tabelle 2.a enthalten. Jeder Bausatz umfasst:
- Dampfeinlassadapter
- Dichtung
- Befestigungselemente



①	Präfix-ID	
②	Typ	E = Kniestück mit Außengewinde P = Rohr mit Außengewinde T = Glattes Rohr X = Verlängerungsstück
③	Größe	40 = 40mm 44 = 1" 64 = 1 ½" 80 = 80mm 84 = 2" 94 = 2½"
④	Einlässe	1 = Einzeleinlass 2 = Doppeleinlass 4 = Vierfacheinlass 8 = Achtfacheinlass
⑤	Märkte	U = Nordamerika 0 = Andere
⑥	---	---

Tab. 2.a

Für die Anwendungen, die ein Verlängerungsstück für den Dampfeinlass benötigen, ist ein entsprechender Adapter der Länge 150 mm (6") erhältlich (SAKIX80100). Dieser weist dieselben Anschlussflansche an beiden Enden auf.

Die Spezifikationen betreffen die in der Tabelle 2.b enthaltenen Einlassanschlüsse. Für die Abmessungen und Gewichte der Adapter siehe Kapitel 8 "Spezifikationen".

Dampfeinlassanschlüsse				
	Art der Märkte			
Größe	"****E***0* ****P***0* "	****T***0*	****P***U*	****E***U*
"SAKI*401*0 SAKI*402*0 SAKI*404*0"	n.v.	für Rohrleitung von 40 mm	n.v.	n.v.
SAKI*441*0	G Außen-gewinde	n.v.	NPT Außen-gewinde	NPT Innen-gewinde[1]
SAKI*641*0	G Außen-gewinde	n.v.	n.v.	n.v.
SAKI*801*0	n.v.	für Rohrleitung von 80 mm[2]	n.v.	n.v.
SAKI*841*0	G Außen-gewinde	n.v.	NPT Außen-gewinde	NPT Innen-gewinde[1]
SAKI*941*0	G Außen-gewinde	n.v.	n.v.	n.v.

Tab. 2.b

[1] SAKIE***U* besteht aus einem SAKIP***U*, der an ein Kniestück mit "Innengewinde-Innengewinde" angeschlossen ist.
[2] Der Gummischlauch von 80 mm kann extern über ein Kupferrohr von 3" gestülpt werden.

2.1.2 Dampfeinlassadapter für SA0 (single-pipe)

Der ultimateSAM SA0 ist mit einem Dampfeinlass des Durchmessers 11/2 " vom Typ GAS oder 1 ½ " NPT (amerikanischer Markt) ausgerüstet. Im Falle der Speisung mit Druckdampf sind keine Adapter erforderlich; es genügt, den Dampfeinlass des Verteilerrohrs mit einem Rohr GAS 11/2 " (1 ½ " NPT) anzuschließen.

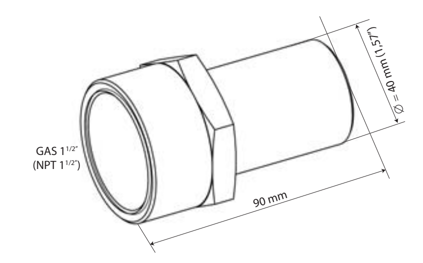
Für die mit Dampf bei atmosphärischem Druck gespeisten Verteiler ist ein Adapter aus Edelstahl verfügbar, der direkt am Verteilerrohreinlass installiert wird. Dieser Adapter hat ein GAS- oder NPT-Innengewinde und dient dem Anschluss von 40-mm-Gummischläuchen; die Rohrleitung des Adapters muss befestigt werden, beispielsweise mit einer Schelle.

Die Codes für die Dampfeinlass-Bausätze sind in Tabelle 2.a enthalten.

SAKI 0 64 1 x 0
Family prefix ⑤ ⑥⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Bedeutung	Option	Beschreibung
⑤	Typ	0	Für SA0*
⑥-⑦	Größe	64	1 1/2"
⑧	Einlässe	1	Einzeleinlass
⑨	Märkte:	U	Nordamerika (NPT)
		0	Andere (GAS)
⑩	Frei:	0	

Tab. 2.c



Für die Größen und Gewichte der Adapter siehe den Abschnitt 9 "Spezifikationen".

2.2 Installation der Einlassadapter

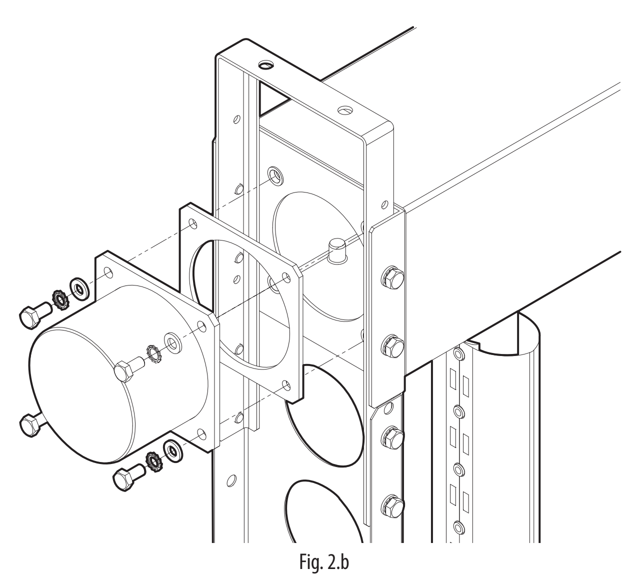


Fig. 2.b

- Wird ein Einlassverlängerungsstück installiert:
  A. Die Dichtung auf dem Einlassflansch des Verteilerrohrs positionieren.
  B. Das Verlängerungsstück anhand der im Lieferumfang des Einlassadapters, der an das Verlängerungsstück anzuschließen ist, enthaltenen Befestigungselemente befestigen; die Schrauben mit einem Drehmoment von 7-8 Nm (5-6 ft lb) festdrehen.
- Die Dichtung auf dem Einlassflansch des Verteilerrohrs oder des Verlängerungsstücks positionieren.
- Den Adapter mit den im Lieferumfang enthaltenen Befestigungselementen mit einem Drehmoment von 7-8 Nm (5-6 ft lb) verschrauben (Fig. 2.b). Wird der Adapter an das Verlängerungsstück angeschlossen, die im Verlängerungsbausatz für den Anschluss des Adapters enthaltenen Befestigungselemente verwenden.
- Siehe Kapitel 4 für weitere Informationen über den Anschluss des Dampfzuleitungsrohrs an den Verteiler.

3. KONDENSATABLAUFANSCHLÜSSE

3.1 Installation eines Siphons im Kondensatablaufrohr

Im Kondensatablaufrohr, das an den Anschluss ¾" am Boden jedes Verteilerrohrs angeschlossen ist, muss ein Siphon installiert werden. Dieser hat ein Außengewinde ¾" NPT für den nordamerikanischen Markt und ¾" Gas für die anderen Märkte. Aufgrund der Druckwerte innerhalb des Verteilerrohrs reicht ein Siphon allgemein für die Ableitung des Kondensats aus. Die Bauelemente des Siphons (gemäß Fig. 3.a) gehören nicht zum ultimateSAM-System.

Wird ein Siphon verwendet, muss seine Höhe eine Wassersäule von mindestens 50 mm (500 Pa) über dem statischen Druck innerhalb des Verteilerrohrs erzeugen (siehe die Planungsanleitung für weitere Informationen über den statischen Druck im Verteilerrohr und dessen Berechnung). Eine Siphonhöhe von 150 mm (6") ist angemessen für den Großteil der Anwendungen, in denen der Siphon das Kondensat in eine Auffangwanne innerhalb des Luftkanals abführt; in jedem Fall wird auf die Planungsanleitung für die Details zum vom installierten Verteiler erzeugten Gegendruck verwiesen.

NB: Es sind die örtlichen Vorschriften in Bezug auf die Mindesthöhe des Siphons zu überprüfen.

Modelle SAB/SAT

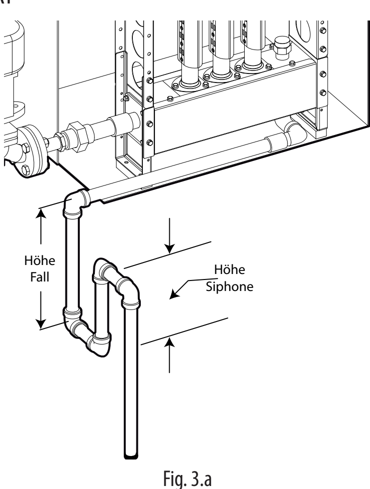


Fig. 3.a

Modelle SA0

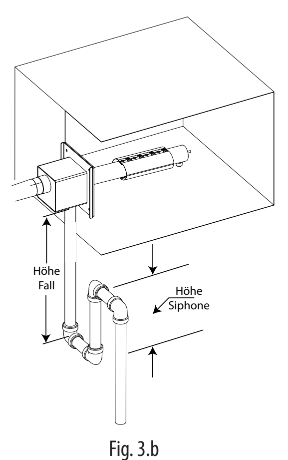


Fig. 3.b

NB: Die Anschlüsse und das Kondensatablaufrohr der Fig. 3.a gehören nicht zum ultimateSAM-System.

Führt der Siphon das Kondensat außerhalb des Luftkanals ab (wie in Fig. 3.a dargestellt), muss die Höhe des Siphons (zusätzlich) den statischen Druck im Luftkanal berücksichtigen. Es sind die örtlichen Vorschriften in Bezug auf die Mindesthöhe des Siphons zu überprüfen. Sollte aus Platzgründen eine ausreichende Höhe des Siphons nicht möglich sein, sollte ein anderes Kondensatableitungssystem in Erwägung gezogen werden, wie ein Schwimmerableiter (siehe vorher) oder alternativ eine andere Konfiguration des Verteilers, welche den Gegendruck reduziert.

3.2 Filter-, Kondensatabscheider- und Kondensatableiter-Bausätze für mit Druckdampf gespeiste Verteiler

Für die Anwendungen, in denen das ultimateSAM-System mit Druckdampf gespeist wird, müssen ein Filter und ein Kondensatableiter im Dampfzuleitungsrohr vor dem Regelventil installiert werden. Diese Elemente sind als Zubehörteile verfügbar (Fig. 3.b-c).

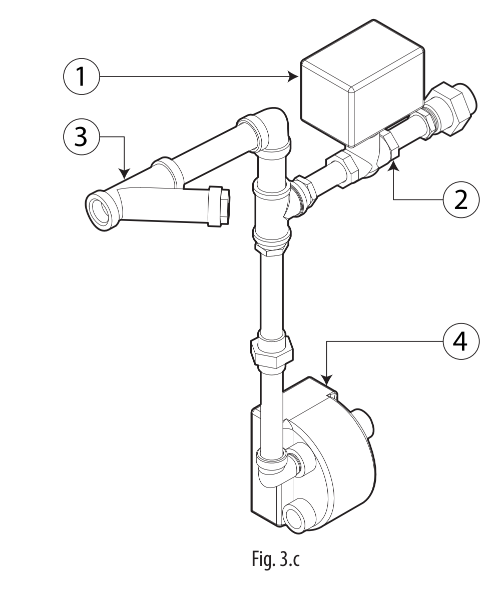


Fig. 3.c

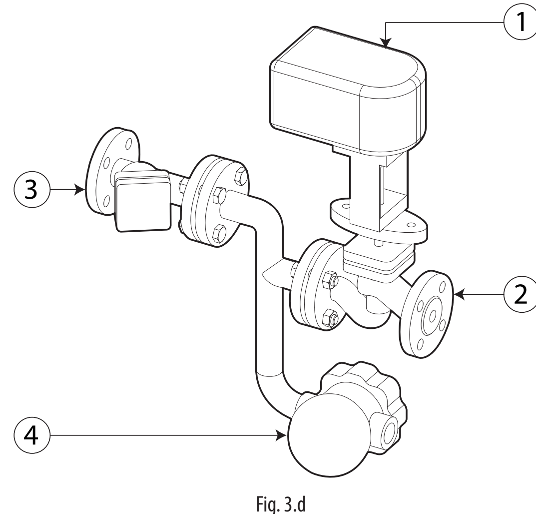


Fig. 3.d

① Stellantrieb
② Ventil
③ Y-Filter
④ Kondensatableiter

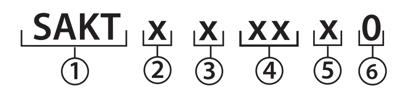
Das Wahlsystem für Filter, Kondensatabscheider und Kondensatableiter ist in Tabelle 3.a abgebildet.

NB: Nicht alle in der Tabelle angeführten Kombinationen sind verfügbar.





Eine komplette Liste der verfügbaren Bausätze und deren Merkmale ist in Tabelle 3.b angegeben.



①	Präfix		
②	Material	F =	Eisen
		S =	Inox-Edelstahl
③	Typ	S =	Kondensatabscheider
		T =	Filter-/Kondensatableiter-Bausatz
④	Größe	15 =	DN 15 geflanscht
		20 =	DN 20 geflanscht
		25 =	DN 25 geflanscht
		32 =	DN 32 geflanscht
		40 =	DN 40 geflanscht
		44=	1" gewindegebohrte Rohrleitung
		50=	DN 50 geflanscht
		65=	DN 65 geflanscht
		84=	2" gewindegebohrte Rohrleitung
⑤	Markt	U =	Nordamerika
		0 =	Andere
⑥	---	---	

Tab. 3.d

Die Tabelle 3.b liefert eine komplette Liste aller für die Verwendung mit dem ultimateSAM-Verteiler verfügbaren Filter, Kondensatabscheider und Kondensatableiter. Außerdem gibt sie für jedes Zubehörteil die Abmessungen und den Anschlusstyp an.

Einlass-/Ablaufanschlüsse

Größe	Material, Typ, Markt		
	"****FT**0* ****FS**0*	****FT**U*	****ST**U*
SAKT**15*0	Geflanscht DN 15	n.v.	n.v.
SAKT**20*0	Geflanscht DN 20	n.v.	n.v.
SAKT**25*0	Geflanscht DN 25	n.v.	n.v.
SAKT**32*0	Geflanscht DN 32	n.v.	n.v.
SAKT**40*0	Geflanscht DN 40	n.v.	n.v.
SAKT**44*0	n.v.	1" NPT Innen-gewinde	1" NPT Innen-gewinde
SAKT**50*0	Geflanscht DN 50	n.v.	n.v.
SAKT**65*0	Geflanscht DN 65	n.v.	n.v.
SAKT**84*0	n.v.	2" NPT Innen-gewinde	2" NPT Innen-gewinde

Tab. 3.e

Vor der Installation eines geflanschten Filter-/Kondensatabeiter-Bausatzes muss sichergestellt werden, dass der Flansch dieselbe Größe des Flansches des Regelventils hat. Bei einer Installation eines Bausatzes mit gewindegebohrten Anschlüssen muss sichergestellt werden, dass er für das Regelventil korrekt dimensioniert ist (siehe die Planungsanleitung für weitere Details).

Die Tabelle 3.c listet die Artikel und Mengen der gewindegebohten Adapter auf, die in den entsprechenden Filter-/Kondensatabscheider-Bausätzen mit gewindegebohrten Anschlüssen enthalten sind. Die Filter-/Kondensatabscheider-Bausätze mit geflanschten Anschlüssen sind vollständig enthalten.

Artikel für SAKT*T**U0

Item (NPT)	SAKT*T44*0	SAKT*T84*0
Y-type stainer	1 (1")	1 (1")
F&T trap	1 (¾")	1 (¾")
Bushing F-M (size)	1 (¾"x1")	1 (¾"x2")
Elbow F-M (size)	1 (¾")	1 (¾")
Elbow F-F (size)	1 (1")	1 (2")
Nipple M-M (size)	2 (¾"x6") 1 (1"x3") 1 (1"x6")	2 (¾"x6") 1 (2"x3") 1 (2"x6")
Tee F-F-F (size)	1 (1")	1 (2")
Union F-F (size)	1 (¾"x¾")	1 (¾"x¾")

Tab. 3.f

3.3 Kondensatableitung im Einlassrohr für mit atmosphärischem Dampf gespeiste Verteiler

Sollte der ultimateSAM-Verteiler direkt an einen Befeuchter angeschlossen sein (Fig. 3.dc), kann der Kondensatableiter auch nicht nötig sein, wenn es die Installation dem innerhalb der Leitung entstandenen Kondensat ermöglicht, direkt zum Befeuchter zurückzufließen. Sollte dies nicht möglich sein, muss ein Kondensatableiter auch für die an einen Befeuchter angeschlossenen Systeme vorgesehen werden, damit kein Kondensat in den Verteiler gelangen kann.

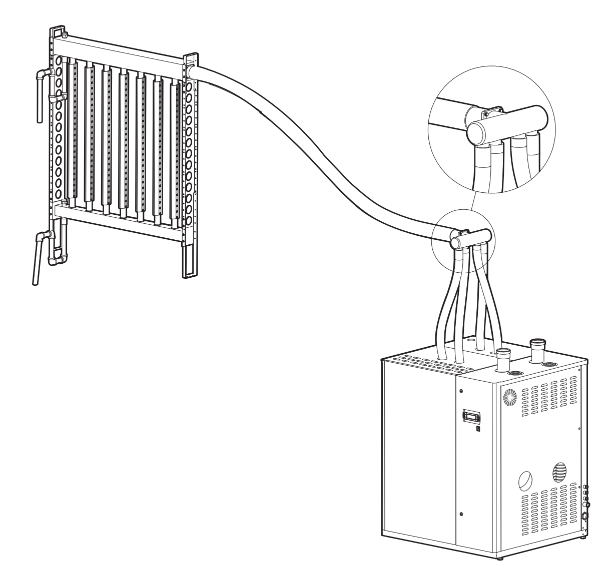


Fig. 3.e

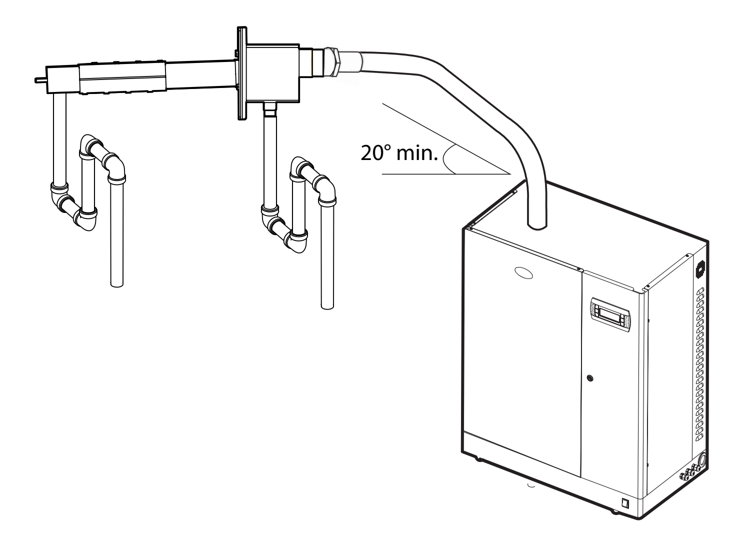


Fig. 3.f

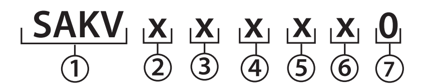
NB: Die Adapter und Dampfleitungen sind optional verfügbar. Die Ablaufsiphone sind nicht Bestandteil des ultimateSAM-Systems.

CAREL

4. DAMPFZULEITUNGSANSCHLÜSSE

4.1 Regelventil-Bausätze (SAKV******) für die Speisung mit Druckdampf

Für die mit Druckdampf gespeisten Systeme müssen Regelventile verwendet werden, die den zum ultimateSAM-Verteiler geleiteten Dampffluss regeln. Die Adapter und Ventile werden separat verkauft. Sollten die Stellantrieb- und Ventil-Bausätze nicht mit dem ultimateSAM-Verteiler bestellt worden sein, siehe die Planungsanleitung für Informationen über die Dimensionierung und Wahl der Ventile und Stellantriebe. Für die Stellantriebe siehe Absatz 4.2. Die Codes für die Ventil-Bausätze sind in Tabelle 4.a enthalten.



①	Präfix	
②	---	---
③	Material	0 = Messing F = Gusseisen
④	Betriebsdruck	0 = Bis zu 1bar (15psi) für Noramerika 0 = Bis zu 0,67 bar (8,7psi) für Andere H = 1-4bar (15-50psi) für Noramerika H = 0,67-4bar (8,7-50psi) für Andere
⑤	Nenngröße Kv (EU) Cv (US)	A= 0,4 B= 0,63 C= 1 D= 1,6 E= 2,5 F= 4 G= 6,3 H= 10 I= 16 J= 25 K= 40 L= 58
⑥	Regionen	U = Nordamerika 0 = Andere
⑦	---	---

Tab. 4.a

Die Spezifikationen der verfügbaren Ventilanschlüsse sind in Tabelle 4.b enthalten.

Einlass-/Ablaufanschlüsse

	Material, Druck, Markt			
Ventilgröße	*****F0*0*	*****FH*0*	*****00*U*	*****0H*U*
SAKV0**A*0 SAKV0**B*0	n.v.	n.v.	½"NPT Innengew.	n.v.
SAKV0**C*0	n.v.	Flansch DN 15	½" NPT Innengew.	½" NPT Innengew.
SAKV0**D*0	Flansch DN 15	Flansch DN 15	½" NPT Innengew.	½" NPT Innengew.
SAKV0**E*0	Flansch DN 15	Flansch DN 15	½" NPT Innengew.	½" NPT Innengew.
SAKV0**F*0	Flansch DN 15	n.v.	½" NPT Innengew.	½" NPT Innengew.
SAKV0**G*0	Flansch DN 20	Flansch DN 20	¾" NPT Innengew.	¾" NPT Innengew.
SAKV0**H*0	Flansch DN 25	Flansch DN 25	1" NPT Innengew.	1" NPT Innengew.
SAKV0**I*0	Flansch DN 32	Flansch DN 32	1¼" NPT Innen-gew.	1¼" NPT Innen-gew.
SAKV0**J*0	Flansch DN 40	Flansch DN 40	1½" NPT Innen-gew.	1½" NPT Innen-gew.
SAKV0**K*0	Flansch DN 50	Flansch DN 50	2" NPT Innengew.	n.v.
SAKV0**L*0	Flansch DN 65	Flansch DN 65	n.v.	n.v.

Tab. 4.b

Arbeitet das System unter kritischen Flussbedingungen, erreicht das Fluid sehr hohe Geschwindigkeiten (gleich jenen des Schalls im Mindestabschnitt), was zu Lärm und Vibrationen führen kann, die zu einem schnelleren Verschleiß eines nicht für die Verwendung geeigneten Ventils führen können (siehe Absatz 6.1 der Planungsanleitung für weitere Informationen). Unter diesen Betriebsbedingungen empfiehlt sich eine häufigere Inspektion des Ventils.

Für Informationen zu den Gewichten, Abmessungen, Materialien und zum Regelbereich jedes Ventils siehe Kapitel 8 "Spezifikationen". .

4.2 Anschluss-Bausätze (SAKR******) für Regelventile mit gewindegebohrten Anschlüssen

NB: Im Falle von Regelventilen mit geflanschten Anschlüssen ist die Verwendung der nötigen Flansche und/oder Anschlüsse auf den Verbindungsleitungen zum ultimateSAM-Verteiler vorzusehen. Im Falle von Regelventilen mit gewindegebohrten Anschlüssen (NPT) können optionale Adaptationsbausätze verwendet werden, um den Anschluss des Ventils an den Verteiler und an den Filter-/Kondensatableiter-Bausatz zu vereinfachen (Absatz 4.3). Die Codes für die Adaptationsbausätze sind in Tabelle 4.c angegeben.

SAKR 0 x xx U 0
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①	Präfix	
②	---	---
③	Materiel	F = Gusseisen S = Inox-Edelstahl
④	Größe	24= ½" Rohrleitung 34= ¾" Rohrleitung 44= 1" Rohrleitung 54= 1 ¼" Rohrleitung 64= 1 ½" Rohrleitung 84= 2" Rohrleitung
⑤	Markt	U = Nordamerika
⑥	---	---

Tab. 4.c

Sowohl die Bausätze aus Gusseisen als auch aus rostfreiem Edelstahl sind für den nordamerikanischen Markt verfügbar und besitzen NPT-Gewinde. Die Liste der mit jedem Bausatz gelieferten Anschlüsse ist in Tabelle 4.d enthalten.

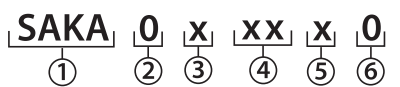
Adapter für SAKR0***U0

Pipe Size (NPT)	Bushing F-M (size)	3" Nipple M-M (size)	Union F-F (size)
******24**	2 (½"x1")	2 (1")	1 (1")
******34**	2 (¾"x1")	2 (1")	1 (1")
******44**	n/a	2 (1")	1 (1")
******54**	2 (1¼"x2")	2 (2")	1 (2")
******64**	2 (1½"x2")	2 (2")	1 (2")
******84**	n/a	2 (2")	1 (2")

Tab. 4.d

4.3 Stellantrieb-Bausätze für Regelventile

Mit jedem Regelventil ist ein Stellantrieb kombiniert, der die Ventilbewegung ansteuert. Das Wahlsystem für die Stellantrieb-Bausätze ist in Tabelle 4.e angeführt. NB: Nicht alle in der Tabelle angeführten Kombinationen sind verfügbar. Die Tabellen 4.f und 4.g geben an, welcher elektronische oder pneumatische Stellantrieb mit einem spezifischen Ventil gekoppelt werden muss.



①	Präfix	
②	---	---
③	Typ	E = Elektronisch P = Pneumatisch
④	Identifikator	01 Folgenummer 02 ---
⑤	Markt	U = Nordamerika 0 = Andere
⑥	---	---

Tab. 4.e

Wahl des elektronischen Stellantriebs

	Materialcodes, Druck, Märkte			
Ventiltyp	*****F0*0*	*****FH*0*	*****00*U*	*****0H*U*
SAKV0**A*0 SAKV0**B*0	n.v.	n.v.	SAKAE001U0	n.v.
SAKV0**C*0	non disponibile	SAKAE00200	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV0**D*0 SAKV0**E*0	SAKAE00100	SAKAE00200	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV0**F*0	SAKAE00100	SAKAE00200	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV0**G*0	SAKAE00100	not available	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV0**H*0	SAKAE00100	SAKAE00200	SAKAE001U0	SAKAE002U0
SAKV0**I*0	SAKAE00100	SAKAE00200	SAKAE002U0	SAKAE002U0
SAKV0**J*0 SAKV0**K*0	SAKAE00100	SAKAE00200	SAKAE002U0	n.v.
SAKV0**L*0	SAKAE00100	SAKAE00200	n.v.	n.v.

Tab. 4.f



NB: Bei Ventiltypen "*****FH*0*" wird der elektronische Stellantrieb mitgeliefert. Die o.g. Teilenummer (SAKAE00200) ist nur zur Bestellung von Ersatzteilen (nur Antrieb) zu verwenden.

Wahl des pneumatischen Stellantriebs

	Materialcodes, Druck, Märkte		
Ventiltyp	*****F0*0* *****H0*0*	*****00*U*	*****0H*U*
SAKV0**A*0 SAKV0**B*0	n.v.	SAKAP001U0	n.v.
SAKV0**C*0 SAKV0**D*0 SAKV0**E*0 SAKV0**F*0 SAKV0**G*0	n.v.	SAKAP001U0	SAKAP002U0
SAKV0**H*0	n.v.	SAKAP001U0	SAKAP003U0
SAKV0**I*0 SAKV0**J*0	n.v.	SAKAP002U0	SAKAP003U0
SAKV0**K*0	n.v.	SAKAP003U0	n.v.
SAKV0**L*0	n.v.	n.v.	n.v.

Tab. 4.g

Für die Abmessungen und Gewichte der Stellantriebe siehe Kapitel 9 "Spezifikationen". Dieses liefert auch die Angaben für das von den Stellantrieben verlangte Steuersignal.

4.4 Anschluss der Druckdampfleitung an einen ultimateSAM-Verteiler

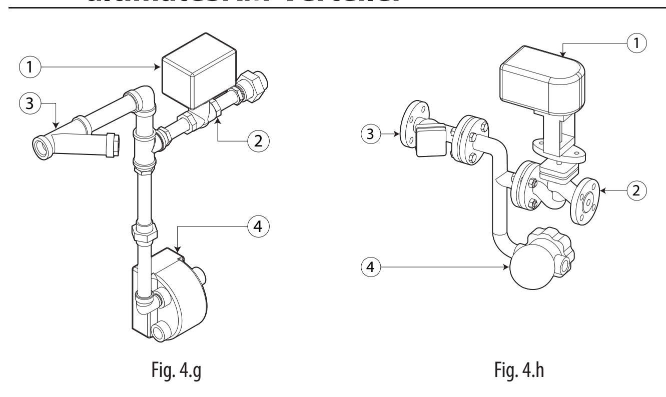


Fig. 4.g Fig. 4.h

- Im Falle von Regelventilen mit gewindegebohrten Anschlüssen SAKV****U* in Kombination mit einem optionalen Bausatz SAKR****U* sind die Adapter an das Ventil gemäß Fig. 4.a anzuschließen.
- Den Stellantrieb SAKA****** ① an das Regelventil anschließen ②.
- Ventil/Stellantrieb zusammen an den Einlassadapter des Verteilers anschließen. Für die maximale Effizienz müsste das Ventil direkt an den Einlassadapter des Verteilers angeschlossen werden. Falls es nötig ist, eine Verbindungsleitung dazwischen einzubauen, muss diese so kurz wie möglich sein. Der Stellantrieb muss nach oben ausgerichtet sein (siehe Fig. 1.k und 4.c).
- Die Adapter und die Bauteile der optionalen Filter-④/Kondensatableiter-Bausätze③ SAKT****** montieren und alles zusammen an das Ventil anschließen. Die optimale Installation der Filter erfolgt horizontal, wenngleich der Filter im Bedarfsfall auch nach unten ausgerichtet installiert werden kann. Die horizontale Position vermeidet, dass sich das Wasser am Filterboden ansammelt, und minimiert somit die Mitführung von Tropfen im Dampffluss.

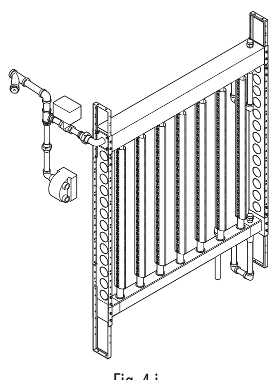


Fig. 4.i

NB: Die oben dargestellten Siphone sind nicht Bestandteil des ultimateSAM-Systems.

4.5 Anschluss eines atmosphärischen Dampferzeugers (Befeuchter) an einen ultimateSAM-Verteiler

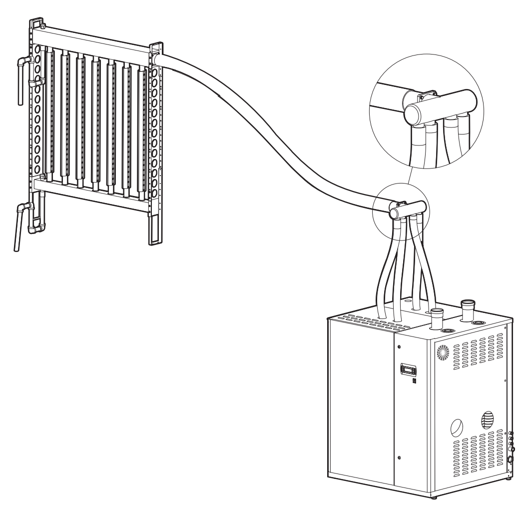


Fig. 4.j

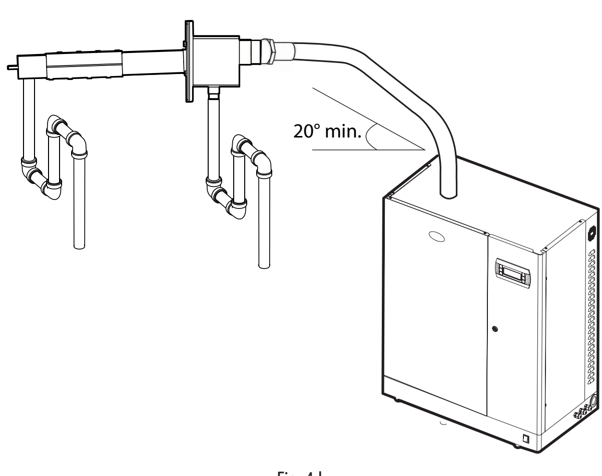


Fig. 4.k

NB: Die oben dargestellten Adapter und Dampfleitungen sind optional verfügbar. Die dargestellten Siphone sind nicht Bestandteil des ultimateSAM-Systems.

- Der Verteiler müsste höher als der Befeuchter positioniert werden, damit das Kondensat zum Befeuchter zurückfließen kann.

1. Wird ein Gummischlauch verwendet, um den Verteiler an den Befeuchter anzuschließen, müsste ein Mindestgrad von 20° (mittlere Neigung) zwischen dem Befeuchterauslass und dem Verteilereinlass beibehalten werden.
2. Wird eine Rohrleitung für den Anschluss des Verteilers an den Befeuchter verwendet, muss eine Mindestneigung von 1% (~1 cm pro Meter) vorliegen, um den Rückfluss des Kondensats zum Befeuchter zu ermöglichen.

- Wird ein Doppel- oder Vierfachadapter verwendet, kann das Verlängerungsstück von 150 mm (6") in jenen Anwendungen eingesetzt werden, die mehr Raum zwischen dem Verteilerrahmen und der Luftkanalwand erfordern. Das Verlängerungsstück erforderlichenfalls am Verteilerrohr installieren.
-

5. BETRIEB

Das ultimateSAM-Befeuchtungssystem verteilt Dampf in einem Luftkanal für RLT-Anlagen. Die Regelung des in den Luftkanal eingeführten Dampfflusses hängt von der Art der Dampfzuleitung ab, die über einen Befeuchter oder aus einem Druckdampfnetz erfolgen kann.

Bei der Speisung mit Druckdampf wird der Dampffluss von der Ventil-/Stellantrieb-Gruppe geregelt. Das Ventil öffnet oder schließt sich als Reaktion auf ein Steuersignal, das an den Stellantrieb gesendet wird. Die Stellantriebe ermöglichen eine Exponentialregelung (eventuell konfigurierbar).

Bei der Speisung mit Dampf bei atmosphärischem Druck (über Befeuchter) wird der Dampffluss von der am Befeuchter selbst angeforderten Befeuchtungslast bestimmt. Der gesamte, vom Befeuchter produzierte Dampf wird vom ultimateSAM-Verteiler ohne weitere Leistungsregelungen im Luftkanal verteilt.

Das Steuersignal für den Ventilstellantrieb oder den Befeuchter stammt von einem Feuchteregler oder einem Regler, der an einen Feuchtemessfühler angeschlossen ist. Der Regler kann selbstständig arbeiten oder in ein Gebäudeleittechniksystem integriert sein.

6. PROBLEMLÖSUNG

6.1 Abtropfen der Düsen

1. Die Siphone des Verteilerrohrs führen das Kondensat nicht ab. Die Leitungen reinigen und inspizieren. Überprüfen, dass die Siphonhöhe dem statischen Druck im Luftkanal angemessen ist, vor allem, wenn sich dieser in Unterdruck befindet.
2. Der Kondensatableiter funktioniert nicht. Reinigen oder austauschen.
3. Das Dampfzuleitungsrohr ist nicht ausreichend geneigt oder ist vom Boden des Dampferzeugers abgeleitet. Das Zuleitungsrohr ändern.
4. Das Zuleitungsrohr ist überflutet; die Ursache feststellen und beseitigen.
5. Überprüfen, dass das Ventil im Verhältnis zur Verteilerleistung korrekt dimensioniert ist.

6.2 Der Dampf wird beim Öffnen des Ventils nicht im Luftkanal verteilt

1. Überprüfen, dass das Ventil offen ist.
2. Überprüfen, dass Dampf verfügbar ist und dass die eventuellen Absperrventile offen sind.
3. Überprüfen, dass der Dampfdruck korrekt ist. Ein zu hoher Druck könnte das Ventil blockieren.
4. Einen Spiegel oder einen Metallgegenstand an einer Düse positionieren. Beschlägt er sich, wird der Dampf effektiv in den Luftkanal eingeführt, verdampft aber sehr schnell, was kein Problem darstellt. DIE HÄNDE NIE DIREKT VOR DIE DÜSEN HALTEN.
5. Der Filter ist blockiert. Reinigen oder austauschen.

6.3 Das Dampfregelventil öffnet sich nicht

1. Überprüfen, dass der Stellantrieb gespeist wird.
2. Das an den Stellantrieb gesendete Steuersignal überprüfen.
3. Die Polarität der Signalanschlüsse überprüfen.
4. Das Ventil könnte blockiert sein. Den Stellantrieb abnehmen und seine Funktionstüchtigkeit überprüfen. Das Ventil erforderlichenfalls reinigen oder austauschen.
5. Überprüfen, dass der Dampfdruck korrekt ist. Ein zu hoher Druck könnte das Ventil blockieren.
6. Die korrekte Ausrichtung des Ventils überprüfen. Die elektrisch angesteuerten Ventile müssen nach oben ausgerichtet sein.

6.4 Das Dampfregelventil schließt sich nicht

1. Das an den Stellantrieb gesendete Steuersignal überprüfen.
2. Die Polarität der Signalanschlüsse überprüfen.
3. Das Ventil könnte blockiert sein. Den Stellantrieb abnehmen und seine Funktionstüchtigkeit überprüfen. Das Ventil erforderlichenfalls reinigen oder austauschen.
4. Überprüfen, dass der Dampfdruck korrekt ist. Ein zu hoher Druck könnte das Ventil blockieren.
5. Die korrekte Ausrichtung des Ventils überprüfen. Die elektrisch angesteuerten Ventile müssen nach oben ausgerichtet sein.

6.5 Am Dampfregelventil tritt Dampf aus

1. Überprüfen, dass der Variabilitätsbereich des Regelsignals mit dem vom Stellantrieb verlangten Wert übereinstimmt.
2. Die Polarität der Signalanschlüsse überprüfen.
3. Das Ventil könnte blockiert sein. Den Stellantrieb abnehmen und seine Funktionstüchtigkeit überprüfen. Das Ventil erforderlichenfalls reinigen oder austauschen.
4. Überprüfen, dass der Dampfdruck korrekt ist. Ein zu hoher Druck könnte das Ventil blockieren.

6.6 Die Feuchte überschreitet den Sollwert

1. Überprüfen, dass der Variabilitätsbereich des Regelsignals mit dem vom Stellantrieb verlangten Wert übereinstimmt.
2. Die Polarität der Signalanschlüsse überprüfen.
3. Die Kalibrierung des Reglers überprüfen. Bei Bedarf korrigieren.
4. Sicherstellen, dass die Feuchtemessfühler korrekt installiert sind. Bei Bedarf korrigieren.
5. Das Ventil könnte blockiert sein. Den Stellantrieb abnehmen und seine Funktionstüchtigkeit überprüfen. Das Ventil erforderlichenfalls reinigen oder austauschen.
6. Überprüfen, dass der Dampfdruck korrekt ist. Ein zu hoher Druck könnte das Ventil blockieren.
7. Die Stabilität des Zuleitungsdrucks überprüfen. Große Druckschwankungen könnten die Wirksamkeit des Feuchtereglers beeinträchtigen.
8. Im Gebäudeleittechniksystem die Einstellungen und Parameter der Regelschleife überprüfen.

6.7 Die Feuchte erreicht nicht den Sollwert

1. Überprüfen, dass der Variabilitätsbereich des Regelsignals mit dem vom Stellantrieb verlangten Wert übereinstimmt.
2. Die Polarität der Signalanschlüsse überprüfen.
3. Die Kalibrierung des Reglers überprüfen. Bei Bedarf korrigieren.
4. Sicherstellen, dass die Feuchtemessfühler korrekt installiert sind. Bei Bedarf korrigieren.
5. Das Ventil könnte blockiert sein. Den Stellantrieb abnehmen und seine Funktionstüchtigkeit überprüfen. Das Ventil erforderlichenfalls reinigen oder austauschen.
6. Überprüfen, dass der Dampfdruck korrekt ist. Ein zu hoher Druck könnte das Ventil blockieren.
7. Die Stabilität des Zuleitungsdrucks überprüfen. Große Druckschwankungen könnten die Wirksamkeit des Feuchtereglers beeinträchtigen.
8. Im Gebäudeleittechniksystem die Einstellungen und Parameter der Regelschleife überprüfen.
9. Den Luftflusssensor (falls vorhanden) auf Betriebsstörungen überprüfen.
10. Überprüfen, dass der Begrenzungsmessfühler nicht zu nahe am Befeuchter positioniert ist. Bei Bedarf korrigieren.
11. Der Befeuchter ist unterdimensioniert. Die Berechnung der Befeuchtungslast überprüfen.



6.8 Kondensatbildung im Luftkanal

1. Die Befeuchterleistung im Verhältnis zum Luftfluss überprüfen.
2. Siehe Absatz 6.1 des Kapitels "Problemlösung" dieses Handbuches.
3. Überprüfen, dass der Begrenzungsmessfühler funktioniert. Bei Bedarf korrigieren.
4. Überprüfen, dass keine Verstopfungen oder Biegungen in einem Abstand unter der Absorptionsstrecke vorhanden sind.
5. Überprüfen, dass das Regelventil keine Dampfaustritte aufweist. Bei Bedarf korrigieren.
6. Ist der Luftkanal nicht isoliert und in einem Raum mit einer Innentemperatur unter dem Taupunkt positioniert (mit möglicher Kondensatbildung), den Luftkanal extern isolieren.

6.9 Dampfaustritt aus/über Siphon

1. Überprüfen, dass die Höhe des Siphons über der Wassersäule des statischen Drucks im Luftkanal liegt. Bei Bedarf korrigieren.
2. Überprüfen, dass das Ventil im Verhältnis zur Verteilerleistung korrekt dimensioniert ist.
3. Überprüfen, dass der Dampfzuleitungsdruck die für das Ventil vorgesehenen Grenzwerte nicht übersteigt.

7. WARTUNG

Der ultimateSAM-Verteiler verlangt an und für sich keine regelmäßigen Wartungseingriffe, da er keine Teile in Bewegung hat. Es empfiehlt sich eine Sichtprüfung der Außenflächen des Verteilers ein Mal im Jahr. Sollten Spuren von Dampfaustritten an einer der statischen Abdichtungen vorhanden sein, bitte Carel kontaktieren.
Für die optionalen Vorrichtungen wie Ventile, Stellantriebe, Filter und Kondensatableiter auf die entsprechenden Wartungsanleitungen der jeweiligen Handbücher Bezug nehmen.

Diese Zubehörteile müssen mindestens ein Mal im Jahr inspiziert werden. Für die mit über 0.7 bar (10 psig) Druck gespeisten Systeme könnten häufigere Inspektionen nötig sein. Die Gummidampfschläuche müssen, soweit installiert, mindestens ein Mal im Jahr inspiziert werden, um Rissbildungen oder Verhärtungen auszuschließen.

8. ERSATZTEILE

8.1 Sockel-Bausatz für SAB* / SAT*

Sockel-Bausatz zur Erhöhung des Abstandes der Basis des ultimateSAM-Verteilers vom Luftkanal.

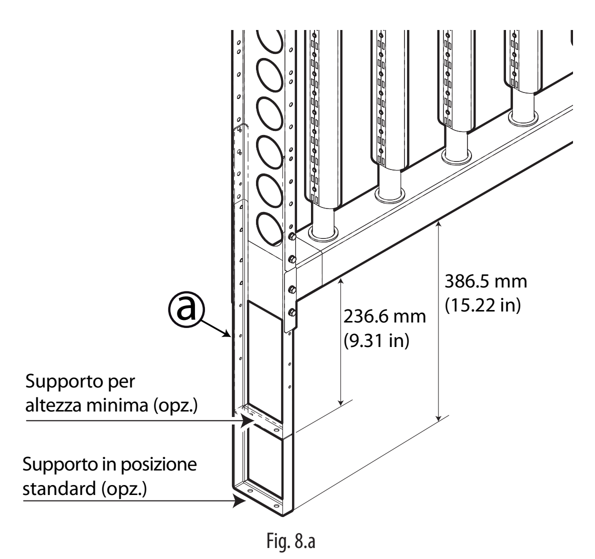


Fig. 8.a

Bausatz-Code	Beschreibung	Höhe des Luftkanals	Gewicht (kg)
SAKS010000	Großer Sockel-Bausatz	386,5 mm (15.2 in)	0,9
SAKS020000	Standard-Sockel-Bausatz	236,6 mm (9.3 in)	1
SAKS030000	Kurzer Sockel-Bausatz (Version ohne Rahmen)	?	0,8

Tab. 8.a

Jeder Bausatz enthält zwei Sockel und 16 Schrauben.

8.2 Bausatz für horizontales Verteilerrohr (Dampfeinlass - Kondensatablauf) für SAB* / SAT*

SAKM x x x x 0 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Bedeutung	Option	Beschreibung
⑤	Typ	S	S = Dampfzuleitung (100x100 mm)
		D	D = Kondensatablauf (70x70 mm)
⑥	Breite mm (in)	A	A = 447 (18)
		B	B = 599 (23.75)
		C	C = 751 (29.75)
		D	D = 903 (35.75)
		E	E = 1055 (41.75)
		F	F = 1207 (47.75)
		G	G = 1359 (53.75)
		H	H = 1511 (59.50)
		I	I = 1663 (65.50)
		J	J = 1815 (71.50)
		K	K = 1967 (77.50)
		L	L = 2119 (83.50)
		M	M = 2271 (89.50)
		N	N = 2423 (95.50)
		O	O = 2575 (101.50)
		P	P = 2727 (107.50)
		Q	Q = 2879 (113.50)
		R	R = 3031 (119.50)
⑦	Lanzendurch-messer und Abstand mm (in)	S	S = 35 (1.50) - AD; 152 (6.00)
		L	L = 45 (1.75) - AD; 152 (6.00)
		H	H = 35 (1.50) - AD; 76 (3.00)
⑧	Isolierung	I	I = Isoliert
		N	N = Nicht isoliert

Tab. 8.b

Jeder Bausatz SAKMD*00 umfasst das Verteilerrohr und die Dichtungen für die Befestigung der Verteiler:

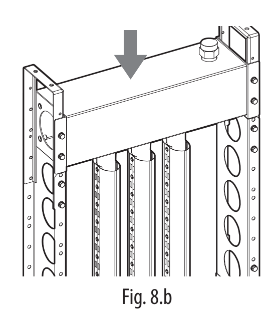


Fig. 8.b

Jeder Bausatz SAKMS*00 umfasst nur das Verteilerrohr; die Dichtungen sind nicht eingeschlossen, weil die bereits vorhandenen verwendet werden:

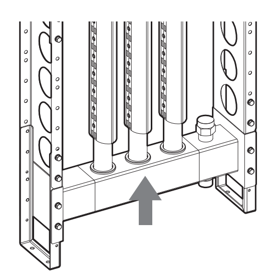


Fig. 8.c

8.3 Bausatz für vertikale Verteilerrohre für SAB* / SAT*

SAKU x x x x 0 0

Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Bedeutung	Option	Beschreibung
⑤	Dampfzuleitung	B	B = Dampfzuleitung von unten
		T	T = Dampfzuleitung von oben
⑥	Länge mm (in)	A	A = 598 (23.75)
		B	B = 750 (29.75)
		C	C = 902 (35.75)
		D	D = 1054 (41.50)
		E	E = 1206 (47.50)
		F	F = 1358 (53.50)
		G	G = 1510 (59.50)
		H	H = 1662 (65.50)
		I	I = 1814 (71.50)
		J	J = 1966 (77.50)
		K	K = 2118 (83.50)
		L	L = 2270 (89.50)
		M	M = 2422 (95.50)
		N	N = 2574 (101.50)
		O	O = 2726 (107.50)
		P	P = 2878 (113.50)
		Q	Q = 3030 (119.50)
			Falls Zuleitung von oben, 151 (6) hinzufügen.
⑦	Lanzendurchmesser und Abstand mm (in)	S	S = 35 (1.50) - AD; 152 (6.00)
		L	L = 45 (1.75) - AD; 152 (6.00)
		H	H = 35 (1.50) - AD; 76 (3.00)
⑧	Isolierung	I	I = Isoliert mit Düsen
		N	N = Nicht isoliert

Tab. 8.c

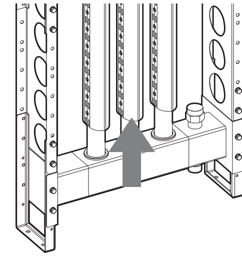


Fig. 8.d

Jeder Bausatz SAKU*00 umfasst:
- vertikales Verteilerrohr;
- 1 O-Ring;
- Bolzen für die Befestigung des Verteilers am Verteilerrohr.

8.4 Bausatz für Rahmen, Schulter und Querhalterung für SAB* / SAT*

Rahmen-Bausatz, der sowohl als Schulter (rechte oder linke Seite) als auch als Querhalterung im Falle des ultimateSAM mit Dampfzuleitung von unten (SAB*) verwendet werden kann. Beispiel: Der Bausatz SAKFF0G000 ist eine Schulter von 1305 mm mit 17 Öffnungen und kann verwendet werden als:
- Querhalterung (obere Seite) im ultimateSAM mit Dampfzuleitung von unten (SAB*), sowohl mit 17 Lanzen (Abstand 76 mm) als auch mit 9 Lanzen (Abstand 152 mm);
- Schulter (rechte oder linke Seite) im Falle von Verteilern mit 64 Düsen (Höhe "G").

SAKF F 0 x 0 0 0

Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Bedeutung	Option	Beschreibung
⑦	Länge des Elements in mm (in)	A	A = 593 (xxxx), 5 Öffn., 3/2 Lanzen oder 16 Düsen
		B	B = 545 (xxxx), 7 Öffn., 5/3 Lanzen oder 24 Düsen
		C	C = 697 (xxxx), 9 Öffn., 7/4 Lanzen oder 32 Düsen
		D	D = 849 (xxxx), 11 Öffn., 9/5 Lanzen oder 40 Düsen
		E	E = 1001(xxxx), 13 Öffn., 11/6 Lanzen oder 48 Düsen
		F	F = 1153 (xxxx), 15 Öffn., 13/7 Lanzen oder 56 Düsen
		G	G = 1305 (xxxx), 17 Öffn., 15/8 Lanzen oder 64 Düsen
		H	H = 1457 (xxxx), 19 Öffn., 17/9 Lanzen oder 72 Düsen
		I	I = 1609 (xxxx), 21 Öffn., 19/10 Lanzen oder 80 Düsen
		J	J = 1761 (xxxx), 23 Öffn., 21/11 Lanzen oder 88 Düsen
		K	K = 1913 (xxxx), 25 Öffn., 23/12 Lanzen oder 96 Düsen
		L	L = 2065 (xxxx), 27 Öffn., 25/13 Lanzen oder 104 Düsen
		M	M = 2217 (xxxx), 29 Öffn., 27/14 Lanzen oder 112 Düsen
		N	N = 2369 (xxxx), 31 Öffn., 29/15 Lanzen oder 120 Düsen
		O	O = 2521 (xxxx), 33 Öffn., 31/16 Lanzen oder 128 Düsen
		P	P = 2673 (xxxx), 35 Öffn., 33/17 Lanzen oder 136 Düsen
		Q	Q = 2825 (xxxx), 37 Öffn., 35/18 Lanzen oder 144 Düsen
		R	R = 2977 (xxxx), 39 Öffn., 37/19 Lanzen

Tab. 8.d

Jeder Bausatz SAKF0*000 umfasst:
- 1 Schulter;
- Befestigungsbolzen.

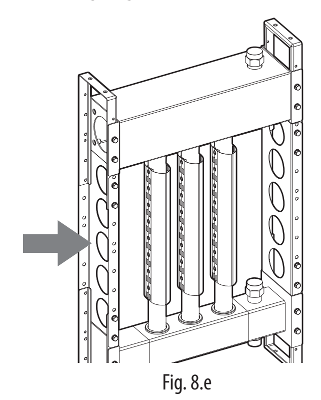


Fig. 8.e

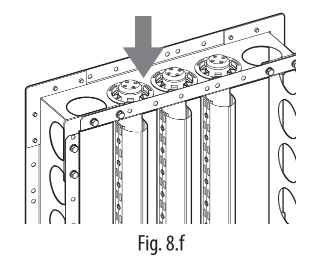


Fig. 8.f

8.5 Bausatz für Winkelhalterungen für SAB*

SAKF B 0 0 0 0 0

Family prefix

Jeder Bausatz SAKFB00000 umfasst:
- 4 Winkelhalterungen
- Befestigungsbolzen
- Stückgewicht: 0,5 kg (1.1 lbs).

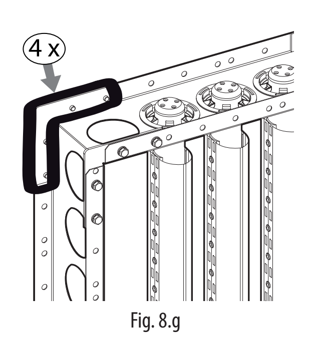


Fig. 8.g

8.6 Bausatz für Halteringe für SAB*

SAKF R x 0 0 0 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Bedeutung	Option	Beschreibung
⑥	Durchmesser mm (in)	S	Gewindering für Lanzen AD 35
		L	Gewindering für Lanzen AD 45

Tab. 8.e

Jeder Bausatz SAKFR*0000 umfasst: 3 Halteringe.

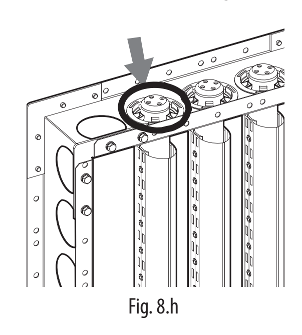


Fig. 8.h

8.7 Dichtungsbausatz

Dichtungsbausatz mit O-Ring für Lanzen und Lanzendichtungen für Verteilerrohr mit Kondensatablauf. Dichtungsbausatz für Dampfeinlasszubehörteile.

SAKG x x 0 0 0 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Bedeutung	Option	Beschreibung
⑤	Typ	U	U = Uprights Gasket kit
		I	I = Inlet Gasket kit
⑥	Länge mm (in)	O	Für SAKGI0000
		S	SAKGU: S = uprights O.D. 35
		L	SAKGU: L = uprights O.D. 45

Tab. 8.f

Jeder Bausatz SAKGU*0000 umfasst: 2 O-Ringe; 2 Dichtungen für Kondensatverteilerrohr
Jeder Bausatz SAKGI00000 umfasst: 2 Dichtungen.

8.8 Y-Filter-Bausatz

SAKT x F x x x 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Bedeutung	Option	Beschreibung
⑤	Material:	F	Gusseisen
		S	Inox-Edelstahl
⑦ - ⑧	Größe:	15	Flansch DN 15
		20	Flansch DN 20
		25	Flansch DN 25
		32	Flansch DN 32
		34	Gewinderohr 3/4″
		40	Flansch DN 40
		44	Gewinderohr 1″
		50	Flansch DN 50
		65	Flansch DN 65
		84	Gewinderohr 2″
⑨	Märkte:	U	0 = Andere
		O	U = U.S.

Tab. 8.g

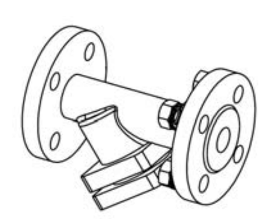


Fig. 8.i

8.9 Kondensatabscheider-Bausatz

SAKT x P x x x 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Bedeutung	Option	Beschreibung
⑤	Material:	F	Gusseisen
		S	Inox-Edelstahl
⑦ - ⑧	Größe:	15	Flansch DN 15
		20	Flansch DN 20
		25	Flansch DN 25
		32	Flansch DN 32
		34	Gewinderohr 3/4″
		40	Flansch DN 40
		44	Gewinderohr 1″
		50	Flansch DN 50
		65	Flansch DN 65
		84	Gewinderohr 2″
⑨	Märkte:	U	0 = Andere
		O	U = U.S.

Tab. 8.h

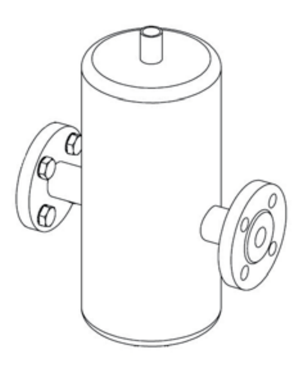


Fig. 8.j

8.10 Schwimmerkondensatableiter-Bausatz

SAKT x D x x x 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Bedeutung	Option	Beschreibung
⑤	Material:	F	Gusseisen
		S	Inox-Edelstahl
⑦ - ⑧	Größe:	15	Flansch DN 15
		20	Flansch DN 20
		25	Flansch DN 25
		32	Flansch DN 32
		34	Gewinderohr 3/4″
		40	Flansch DN 40
		44	Gewinderohr 1″
		50	Flansch DN 50
		65	Flansch DN 65
		84	Gewinderohr 2″
⑨	Märkte:	U	0 = Andere
		O	U = U.S.

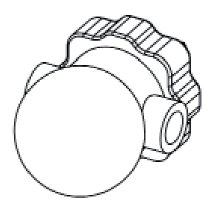


Fig. 8.k



8.11 Glockenkondensatableiter-Bausatz

SAKT x B x x x 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Bedeutung	Option	Beschreibung
⑤	Material:	F	Gusseisen
		S	Inox-Edelstahl
⑦ - ⑧	Größe:	15	Flansch DN 15
		20	Flansch DN 20
		25	Flansch DN 25
		32	Flansch DN 32
		34	Gewinderohr 3/4"
		40	Flansch DN 40
		44	Gewinderohr 1"
		50	Flansch DN 50
		65	Flansch DN 65
		84	Gewinderohr 2"
⑨	Märkte:	U	0 = Andere
		O	U = U.S.

Tab. 8.i

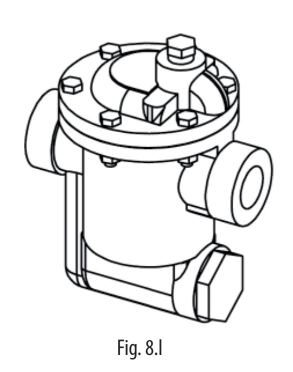


Fig. 8.l

8.12 Lanzen-Bausatz Versionen SA0 (single-pipe)

SAKU 0 x L I x 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Bedeutung	Option	Beschreibung
⑤	Dampfzuleitung:	0	0= SA0*
⑥	Länge:	A	A= 358 (14) für SA0AALI0*0
		B	B= 510 (20) für SA0BALI0*0
		C	C= 662 (26) für SA0CALI0*0
		D	D= 814 (32) für SA0DALI0*0
		E	E= 966 (38) für SA0EALI0*0
		F	F= 1118 (44) für SA0FALI0*0
		G	G= 1270 (50) für SA0GALI0*0
		H	H= 1422 (56) für SA0HALI0*0
		I	I= 1574 (62) für SA0IALI0*0
		J	J= 1726 (68) für SA0JALI0*0
		K	K= 1878 (74) für SA0KALI0*0
		L	L= 2030 (80) für SA0LALI0*0
⑦	Lanzendurchmesser:	L	L= 45 (1.75)
⑧	Isolierung:	I	I = Isoliert mit Düsen SA0
⑨	Märkte:	U	U = U.S.
		0	0 = Andere
⑩	Frei:	0	

Tab. 8.j

Jeder Bausatz SAKU0*LI*0 umfasst:
- Verteilerrohr
- 1 O-Ring
- Bolzen für die Befestigung des Verteilers am Verteilerrohr.

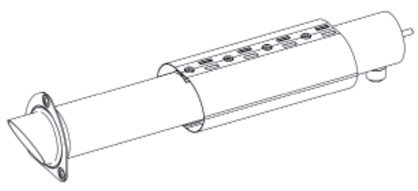


Fig. 8.m

8.13 Verteilerrohr-Bausatz Versionen SA0 (single-pipe)

SAKM 0 0 0 0 x 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Bedeutung	Option	Beschreibung
⑤	Dampfzuleitung:	0	0 = SA0
⑥	Länge:	0	0 = SA0
⑦	Lanzendurchmesser:	0	0 = SA0
⑧	Isolierung:	0	0 = SA0
⑨	Märkte:	U	Nordamerika (NPT)
		0	Andere (GAS)
⑩	Frei:	0	

Tab. 8.k

Jeder Bausatz SAKMSA00*0 umfasst:
- Verteilerrohr;
- Dichtung;
- Bolzen für die Befestigung des Verteilers am Verteilerrohr.

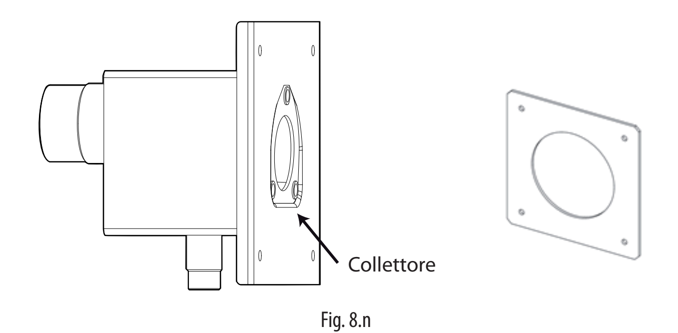


Fig. 8.n

9. SPECIFICATIONS / SPEZIFIKATIONEN

9.1 Distributor details / *Verteilerdetails*

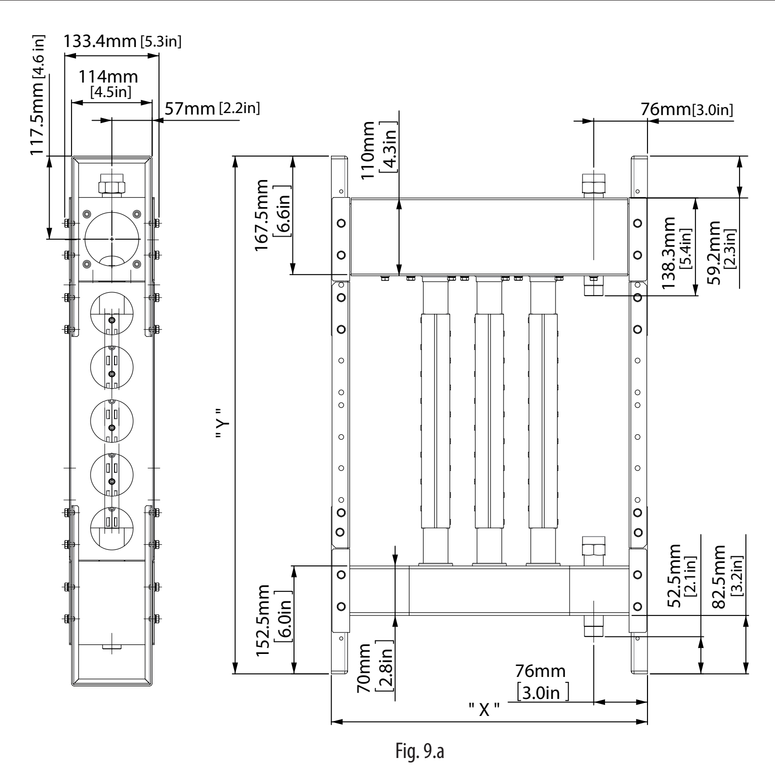


Fig. 9.a

Cod.		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
"X"	mm	447	599	751	903	1055	1207	1359	1511	1663	1815	1967	2119	2271	2423	2575	2727	2879	3031
	(in)	(17.75)	(23.75)	(29.75)	(35.75)	(41.75)	(47.75)	(53.75)	(59.50)	(65.50)	(71.50)	(77.50)	(83.50)	(89.50)	(95.50)	(101.50)	(107.50)	(113.50)	(119.50)
"Y"	mm	749	901	1053	1205	1357	1509	1661	1813	1965	2117	2269	2421	2573	2725	2877	3029	3181	
	(in)	(29.50)	(35.50)	(41.50)	(47.50)	(53.50)	(59.50)	(65.50)	(71.50)	(77.50)	(83.50)	(89.50)	(95.50)	(101.50)	(107.50)	(113.50)	(119.50)	(125.25)	

Tab. 9.a

9.2 Distributor details / *Verteilerdetails*

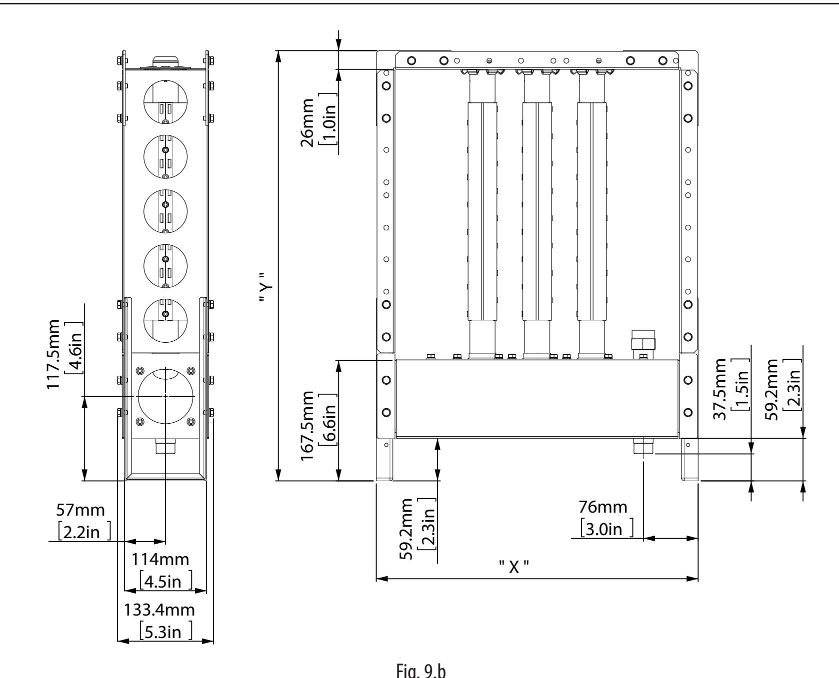


Fig. 9.b

Cod.		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
"X"	mm	447	599	751	903	1055	1207	1359	1511	1663	1815	1967	2119	2271	2423	2575	2727	2879	3031
	(in)	(17.75)	(23.75)	(29.75)	(35.75)	(41.75)	(47.75)	(53.75)	(59.50)	(65.50)	(71.50)	(77.50)	(83.50)	(89.50)	(95.50)	(101.50)	(107.50)	(113.50)	(119.50)
"Y"	mm	749	901	1053	1205	1357	1509	1661	1813	1965	2117	2269	2421	2573	2725	2877	3029	3181	
	(in)	(29.50)	(35.50)	(41.50)	(47.50)	(53.50)	(59.50)	(65.50)	(71.50)	(77.50)	(83.50)	(89.50)	(95.50)	(101.50)	(107.50)	(113.50)	(119.50)	(125.25)	

Tab. 9.b

9.3 Distributor weight tables / *Verteilergewichtstabelle*

Weight in kg (lb) / Gewicht in kg (lb)
Bottom-feed, "S" Upright configuration (SAB) / *Dampfzuleitung von unten, Lanzenkonfiguration "S" (SAB**S****)*

Ht. Cod.	Width Code / *Breite*														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	N	O	P	Q	R
A	7.5 (17)	8.5 (18)	9.0 (20)	9.5 (21)	10.0 (22)	11.0 (24)	11.5 (25)	12.0 (27)	12.5 (28)	13.5 (29)	16.0 (35)	16.5 (36)	17.0 (37)	17.5 (39)	18.5 (40)
B	8.5 (19)	9.5 (21)	10.5 (23)	11.0 (25)	12.0 (26)	13.0 (28)	14.0 (30)	14.5 (32)	15.5 (34)	16.5 (36)	20.0 (44)	21.0 (46)	21.5 (48)	22.5 (50)	23.5 (51)
C	9.5 (21)	10.5 (23)	11.5 (26)	12.5 (28)	14.0 (31)	15.0 (33)	16.0 (35)	17.5 (38)	18.5 (40)	19.5 (43)	24.0 (53)	25.0 (55)	26.5 (58)	27.5 (60)	28.5 (63)
D	10.0 (22)	11.5 (25)	13.0 (28)	14.5 (32)	15.5 (35)	17.0 (38)	18.5 (41)	20.0 (44)	21.0 (47)	22.5 (50)	28.0 (62)	29.5 (65)	31.0 (68)	32.5 (71)	33.5 (74)
E	11.0 (24)	12.5 (28)	14.5 (31)	16.0 (35)	17.5 (39)	19.0 (42)	21.0 (46)	22.5 (49)	24.0 (53)	25.5 (57)	32.5 (71)	34.0 (75)	35.5 (78)	37.0 (82)	39.0 (85)
F	12.0 (26)	13.5 (30)	15.5 (34)	17.5 (38)	19.5 (43)	21.5 (47)	23.0 (51)	25.0 (55)	27.0 (59)	29.0 (63)	36.5 (80)	38.5 (84)	40.0 (88)	42.0 (92)	44.0 (97)
G	12.5 (28)	15.0 (33)	17.0 (37)	19.0 (42)	21.0 (47)	23.5 (51)	25.5 (56)	27.5 (61)	30.0 (66)	32.0 (70)	40.5 (89)	42.5 (94)	45.0 (99)	47.0 (103)	49.0 (108)
H	13.5 (30)	16.0 (35)	18.5 (40)	20.5 (45)	23.0 (51)	25.5 (56)	28.0 (61)	30.0 (67)	32.5 (72)	35.0 (77)	44.5 (98)	47.0 (103)	49.5 (109)	52.0 (114)	54.0 (119)
I	14.5 (31)	17.0 (37)	19.5 (43)	22.0 (49)	25.0 (55)	27.5 (61)	30.0 (66)	33.0 (72)	35.5 (78)	38.0 (84)	48.5 (107)	51.5 (113)	54.0 (119)	56.5 (125)	59.5 (131)
J	15.0 (33)	18.0 (40)	21.0 (46)	24.0 (52)	26.5 (59)	29.5 (65)	32.5 (72)	35.5 (78)	38.5 (84)	41.0 (91)	53.0 (116)	55.5 (123)	58.5 (129)	61.5 (135)	64.5 (142)
K	16.0 (35)	19.0 (42)	22.0 (49)	25.5 (56)	28.5 (63)	31.5 (70)	35.0 (77)	38.0 (84)	41.0 (91)	44.5 (98)	57.0 (125)	60.0 (132)	63.5 (139)	66.5 (146)	69.5 (153)
L	16.5 (37)	20.0 (44)	23.5 (52)	27.0 (59)	30.5 (67)	34.0 (74)	37.0 (82)	40.5 (89)	44.0 (97)	47.5 (104)	61.0 (134)	64.5 (142)	68.0 (149)	71.5 (157)	74.5 (164)
M	17.5 (39)	21.0 (47)	25.0 (55)	28.5 (63)	32.0 (71)	36.0 (79)	39.5 (87)	43.0 (95)	47.0 (103)	50.5 (111)	65.0 (143)	69.0 (151)	72.5 (160)	76.0 (168)	80.0 (176)
N	18.5 (40)	22.5 (49)	26.0 (58)	30.0 (66)	34.0 (75)	38.0 (84)	42.0 (92)	46.0 (101)	49.5 (109)	53.5 (118)	69.5 (152)	73.0 (161)	77.0 (170)	81.0 (178)	85.0 (187)
O	19.0 (42)	23.5 (51)	27.5 (61)	31.5 (70)	36.0 (79)	40.0 (88)	44.0 (97)	48.5 (106)	52.5 (116)	56.5 (125)	73.5 (162)	77.5 (171)	82.0 (180)	86.0 (189)	90.0 (198)
P	20.0 (44)	24.5 (54)	29.0 (64)	33.5 (73)	37.5 (83)	42.0 (93)	46.5 (102)	51.0 (112)	55.5 (122)	60.0 (132)	77.5 (171)	82.0 (180)	86.5 (190)	91.0 (200)	95.0 (210)
Q	21.0 (46)	25.5 (56)	30.0 (66)	35.0 (77)	39.5 (87)	44.0 (97)	49.0 (108)	53.5 (118)	58.5 (128)	63.0 (139)	81.5 (180)	86.5 (190)	91.0 (200)	95.5 (211)	100.5 (221)

Tab. 9.c

Weight in kg (lb) / *Gewicht in kg (lb)*
Top-feed, "S" Upright configuration (SAT**S****) / *Dampfzuleitung von oben, Lanzenkonfiguration "S" (SAT**S****)*

Ht. Cod.	Width Code / *Breite*														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	N	O	P	Q	R
A	10.0 (22)	11.0 (24)	12.0 (27)	13.5 (29)	14.5 (32)	15.5 (34)	16.5 (37)	18.0 (39)	19.0 (42)	20.0 (44)	24.5 (54)	25.5 (56)	26.5 (59)	28.0 (61)	29.0 (64)
B	11.0 (24)	12.0 (27)	13.5 (30)	15.0 (33)	16.5 (36)	17.5 (39)	19.0 (42)	20.5 (45)	22.0 (48)	23.0 (51)	28.5 (63)	30.0 (66)	31.5 (69)	32.5 (72)	34.0 (75)
C	11.5 (26)	13.0 (29)	15.0 (33)	16.5 (36)	18.0 (40)	19.5 (43)	21.5 (47)	23.0 (51)	24.5 (54)	26.0 (58)	32.5 (72)	34.5 (76)	36.0 (79)	37.5 (83)	39.0 (86)
D	12.5 (27)	14.5 (31)	16.0 (36)	18.0 (40)	20.0 (44)	22.0 (48)	23.5 (52)	25.5 (56)	27.5 (60)	29.5 (65)	37.0 (81)	38.5 (85)	40.5 (89)	42.5 (93)	44.5 (98)
E	13.5 (29)	15.5 (34)	17.5 (39)	19.5 (43)	22.0 (48)	24.0 (53)	26.0 (57)	28.0 (62)	30.5 (67)	32.5 (71)	41.0 (90)	43.0 (95)	45.0 (100)	47.5 (104)	49.5 (109)
F	14.0 (31)	16.5 (36)	19.0 (41)	21.0 (47)	23.5 (52)	26.0 (57)	28.5 (62)	31.0 (68)	33.0 (73)	35.5 (78)	45.0 (99)	47.5 (104)	50.0 (110)	52.0 (115)	54.5 (120)
G	15.0 (33)	17.5 (39)	20.0 (44)	23.0 (50)	25.5 (56)	28.0 (62)	30.5 (68)	33.5 (73)	36.0 (79)	38.5 (85)	49.0 (108)	52.0 (114)	54.5 (120)	57.0 (126)	60.0 (131)
H	15.5 (35)	18.5 (41)	21.5 (47)	24.5 (54)	27.5 (60)	30.0 (66)	33.0 (73)	36.0 (79)	39.0 (86)	42.0 (92)	53.5 (117)	56.0 (124)	59.0 (130)	62.0 (136)	65.0 (143)
I	16.5 (36)	19.5 (43)	23.0 (50)	26.0 (57)	29.0 (64)	32.5 (71)	35.5 (78)	38.5 (85)	41.5 (92)	45.0 (99)	57.5 (126)	60.5 (133)	63.5 (140)	67.0 (147)	70.0 (154)
J	17.5 (38)	21.0 (46)	24.0 (53)	27.5 (61)	31.0 (68)	34.5 (76)	38.0 (83)	41.0 (91)	44.5 (98)	48.0 (106)	61.5 (135)	65.0 (143)	68.5 (150)	72.0 (158)	75.0 (165)
K	18.0 (40)	22.0 (48)	25.5 (56)	29.0 (64)	33.0 (72)	36.5 (80)	40.0 (88)	44.0 (96)	47.5 (104)	51.0 (112)	65.5 (144)	69.5 (153)	73.0 (161)	76.5 (169)	80.5 (177)
L	19.0 (42)	23.0 (50)	27.0 (59)	30.5 (68)	34.5 (76)	38.5 (85)	42.5 (93)	46.5 (102)	50.5 (111)	54.0 (119)	70.0 (154)	73.5 (162)	77.5 (171)	81.5 (179)	85.5 (188)
M	20.0 (44)	24.0 (53)	28.0 (62)	32.5 (71)	36.5 (80)	40.5 (89)	45.0 (99)	49.0 (108)	53.0 (117)	57.5 (126)	74.0 (163)	78.0 (172)	82.0 (181)	86.5 (190)	90.5 (199)
N	20.5 (45)	25.0 (55)	29.5 (65)	34.0 (75)	38.5 (84)	42.5 (94)	47.0 (104)	51.5 (113)	56.0 (123)	60.5 (133)	78.0 (172)	82.5 (181)	87.0 (191)	91.5 (201)	95.5 (211)
O	21.5 (47)	26.0 (58)	31.0 (68)	35.5 (78)	40.0 (88)	45.0 (99)	49.5 (109)	54.0 (119)	59.0 (129)	63.5 (140)	82.0 (181)	87.0 (191)	91.5 (201)	96.0 (212)	101.0 (222)
P	22.5 (49)	27.0 (60)	32.0 (71)	37.0 (82)	42.0 (92)	47.0 (103)	52.0 (114)	56.5 (125)	61.5 (136)	66.5 (146)	86.5 (190)	91.0 (201)	96.0 (211)	101.0 (222)	106.0 (233)
Q	23.0 (51)	28.5 (62)	33.5 (74)	38.5 (85)	44.0 (96)	49.0 (108)	54.0 (119)	59.5 (131)	64.5 (142)	69.5 (153)	90.5 (199)	95.5 (210)	100.5 (222)	106.0 (233)	111.0 (244)

Tab. 9.d

9.4 Distributor weight tables / *Verteilergewichtstabelle*

Weight in kg (lb) / *Gewicht in kg (lb)*
Bottom-feed, "L" Upright configuration (SAB**L****) / *Dampfzuleitung von unten, Lanzenkonfiguration "L" (SAB**L****)*

Ht. Cod.	Width Code / *Breite*														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	N	O	P	Q	R
A	8.0 (17)	10.0 (22)	12.5 (27)	14.5 (32)	17.0 (37)	19.0 (42)	21.5 (47)	23.5 (52)	26.0 (57)	28.0 (62)	37.0 (81)	39.0 (86)	41.5 (91)	43.5 (96)	46.0 (101)
B	9.0 (19)	11.5 (25)	14.0 (30)	16.5 (36)	19.0 (42)	21.5 (47)	24.0 (53)	26.5 (58)	29.0 (64)	31.5 (69)	41.5 (92)	44.0 (97)	46.5 (103)	49.0 (108)	51.5 (114)
C	9.5 (21)	12.5 (28)	15.5 (34)	18.0 (40)	21.0 (46)	24.0 (52)	26.5 (59)	29.5 (65)	32.0 (71)	35.0 (77)	46.5 (102)	49.0 (108)	52.0 (114)	54.5 (120)	57.5 (127)
D	10.5 (23)	13.5 (30)	17.0 (37)	20.0 (44)	23.0 (51)	26.0 (57)	29.0 (64)	32.5 (71)	35.5 (78)	38.5 (85)	51.0 (112)	54.0 (119)	57.0 (126)	60.5 (133)	63.5 (139)
E	11.5 (25)	15.0 (33)	18.5 (40)	21.5 (48)	25.0 (55)	28.5 (63)	32.0 (70)	35.5 (78)	38.5 (85)	42.0 (93)	55.5 (122)	59.0 (130)	62.5 (137)	66.0 (145)	69.5 (152)
F	12.5 (27)	16.0 (35)	20.0 (44)	23.5 (52)	27.0 (60)	31.0 (68)	34.5 (76)	38.0 (84)	42.0 (92)	45.5 (100)	60.5 (133)	64.0 (141)	67.5 (149)	71.5 (157)	75.0 (165)
G	13.5 (29)	17.5 (38)	21.5 (47)	25.0 (56)	29.0 (64)	33.0 (73)	37.0 (82)	41.0 (91)	45.0 (99)	49.0 (108)	65.0 (143)	69.0 (152)	73.0 (161)	77.0 (169)	81.0 (178)
H	14.0 (31)	18.5 (41)	22.5 (50)	27.0 (59)	31.5 (69)	35.5 (78)	40.0 (88)	44.0 (97)	48.5 (106)	52.5 (116)	69.5 (153)	74.0 (163)	78.5 (172)	82.5 (182)	87.0 (191)
I	15.0 (33)	19.5 (43)	24.0 (53)	29.0 (63)	33.5 (73)	38.0 (83)	42.5 (93)	47.0 (103)	51.5 (113)	56.0 (124)	74.5 (164)	79.0 (174)	83.5 (184)	88.0 (194)	92.5 (204)
J	16.0 (35)	21.0 (46)	25.5 (57)	30.5 (67)	35.5 (78)	40.5 (89)	45.0 (99)	50.0 (110)	55.0 (121)	59.5 (131)	79.0 (174)	84.0 (185)	89.0 (195)	93.5 (206)	98.5 (217)
K	17.0 (37)	22.0 (48)	27.0 (60)	32.5 (71)	37.5 (82)	42.5 (94)	48.0 (105)	53.0 (116)	58.0 (128)	63.0 (139)	84.0 (184)	89.0 (196)	94.0 (207)	99.0 (218)	104.5 (230)
L	18.0 (39)	23.0 (51)	28.5 (63)	34.0 (75)	39.5 (87)	45.0 (99)	50.5 (111)	56.0 (123)	61.5 (135)	66.5 (147)	88.5 (195)	94.0 (207)	99.5 (219)	105.0 (230)	110.0 (242)
M	18.5 (41)	24.5 (54)	30.0 (66)	36.0 (79)	41.5 (91)	47.5 (104)	53.0 (117)	59.0 (129)	64.5 (142)	70.0 (154)	93.0 (205)	99.0 (217)	104.5 (230)	110.5 (243)	116.0 (255)
N	19.5 (43)	25.5 (56)	31.5 (70)	37.5 (83)	43.5 (96)	49.5 (109)	55.5 (123)	61.5 (136)	67.5 (149)	73.5 (162)	98.0 (215)	104.0 (228)	110.0 (242)	116.0 (255)	122.0 (268)
O	20.5 (45)	27.0 (59)	33.0 (73)	39.5 (87)	45.5 (101)	52.0 (114)	58.5 (128)	64.5 (142)	71.0 (156)	77.5 (170)	102.5 (226)	109.0 (239)	115.0 (253)	121.5 (267)	127.5 (281)
P	21.5 (47)	28.0 (62)	34.5 (76)	41.0 (91)	48.0 (105)	54.5 (120)	61.0 (134)	67.5 (149)	74.0 (163)	81.0 (178)	107.0 (236)	114.0 (250)	120.5 (265)	127.0 (279)	133.5 (294)
Q	22.5 (49)	29.0 (64)	36.0 (79)	43.0 (94)	50.0 (110)	56.5 (125)	63.5 (140)	70.5 (155)	77.5 (170)	84.5 (185)	112.0 (246)	119.0 (261)	125.5 (276)	132.5 (292)	139.5 (307)

Tab. 9.e

Weight in kg (lb) / *Gewicht in kg (lb)*
Top-feed, ”L” Upright configuration (SAT**L****) / *Dampfzuleitung von oben, Lanzenkonfiguration “L” (SAB**L****)*

Ht. Code	Width Code / *Breite*														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	N	O	P	Q	R
A	10.0 (22)	13.0 (28)	15.5 (34)	18.5 (40)	21.0 (46)	24.0 (52)	26.5 (58)	29.5 (64)	32.0 (70)	34.5 (76)	45.5 (100)	48.5 (106)	51.0 (112)	54.0 (118)	56.5 (124)
B	11.0 (24)	14.0 (31)	17.0 (38)	20.0 (44)	23.0 (51)	26.0 (58)	29.0 (64)	32.0 (71)	35.0 (77)	38.0 (84)	50.5 (111)	53.5 (117)	56.5 (124)	59.5 (131)	62.5 (137)
C	12.0 (26)	15.5 (34)	18.5 (41)	22.0 (48)	25.0 (55)	28.5 (63)	32.0 (70)	35.0 (77)	38.5 (85)	41.5 (92)	55.0 (121)	58.5 (128)	61.5 (136)	65.0 (143)	68.0 (150)
D	13.0 (28)	16.5 (36)	20.0 (44)	23.5 (52)	27.5 (60)	31.0 (68)	34.5 (76)	38.0 (84)	41.5 (92)	45.5 (100)	59.5 (131)	63.5 (139)	67.0 (147)	70.5 (155)	74.0 (163)
E	14.0 (30)	17.5 (39)	21.5 (47)	25.5 (56)	29.5 (65)	33.0 (73)	37.0 (82)	41.0 (90)	45.0 (99)	49.0 (107)	64.5 (142)	68.0 (150)	72.0 (159)	76.0 (167)	80.0 (176)
F	14.5 (32)	19.0 (41)	23.0 (51)	27.0 (60)	31.5 (69)	35.5 (78)	40.0 (87)	44.0 (97)	48.0 (106)	52.5 (115)	69.0 (152)	73.0 (161)	77.5 (170)	81.5 (179)	86.0 (189)
G	15.5 (34)	20.0 (44)	24.5 (54)	29.0 (64)	33.5 (74)	38.0 (83)	42.5 (93)	47.0 (103)	51.5 (113)	56.0 (123)	73.5 (162)	78.0 (172)	82.5 (182)	87.0 (192)	91.5 (202)
H	16.5 (36)	21.0 (47)	26.0 (57)	30.5 (68)	35.5 (78)	40.5 (89)	45.0 (99)	50.0 (110)	54.5 (120)	59.5 (131)	78.5 (172)	83.0 (183)	88.0 (193)	92.5 (204)	97.5 (214)
I	17.5 (38)	22.5 (49)	27.5 (60)	32.5 (72)	37.5 (83)	42.5 (94)	47.5 (105)	52.5 (116)	58.0 (127)	63.0 (138)	83.0 (183)	88.0 (194)	93.0 (205)	98.0 (216)	103.5 (227)
J	18.0 (40)	23.5 (52)	29.0 (64)	34.5 (75)	39.5 (87)	45.0 (99)	50.5 (111)	55.5 (122)	61.0 (134)	66.5 (146)	88.0 (193)	93.0 (205)	98.5 (217)	104.0 (228)	109.0 (240)
K	19.0 (42)	25.0 (55)	30.5 (67)	36.0 (79)	41.5 (92)	47.5 (104)	53.0 (117)	58.5 (129)	64.5 (141)	70.0 (154)	92.5 (203)	98.0 (216)	103.5 (228)	109.5 (241)	115.0 (253)
L	20.0 (44)	26.0 (57)	32.0 (70)	38.0 (83)	44.0 (96)	49.5 (109)	55.5 (122)	61.5 (135)	67.5 (148)	73.5 (162)	97.0 (214)	103.0 (227)	109.0 (240)	115.0 (253)	121.0 (266)
M	21.0 (46)	27.0 (60)	33.5 (73)	39.5 (87)	46.0 (101)	52.0 (114)	58.5 (128)	64.5 (142)	70.5 (156)	77.0 (169)	102.0 (224)	108.0 (238)	114.5 (251)	120.5 (265)	126.5 (279)
N	22.0 (48)	28.5 (62)	35.0 (77)	41.5 (91)	48.0 (105)	54.5 (120)	61.0 (134)	67.5 (148)	74.0 (163)	80.5 (177)	106.5 (234)	113.0 (249)	119.5 (263)	126.0 (277)	132.5 (292)
O	22.5 (50)	29.5 (65)	36.5 (80)	43.0 (95)	50.0 (110)	56.5 (125)	63.5 (140)	70.5 (155)	77.0 (170)	84.0 (185)	111.0 (245)	118.0 (260)	125.0 (275)	131.5 (290)	138.5 (304)
P	23.5 (52)	30.5 (68)	38.0 (83)	45.0 (99)	52.0 (114)	59.0 (130)	66.0 (146)	73.5 (161)	80.5 (177)	87.5 (192)	116.0 (255)	123.0 (271)	130.0 (286)	137.0 (302)	144.0 (317)
Q	24.5 (54)	32.0 (70)	39.5 (86)	46.5 (103)	54.0 (119)	61.5 (135)	69.0 (151)	76.0 (168)	83.5 (184)	91.0 (200)	120.5 (265)	128.0 (281)	135.5 (298)	142.5 (314)	150.0 (330)

Tab. 9.f

9.5 Distributor weight tables / *Verteilergewichtstabelle*

Weight in kg (lb) / *Gewicht in kg (lb)*
Bottom-feed, ”H” Upright configuration (SAB**H****) / *Dampfzuleitung von unten, Lanzenkonfiguration “H” (SAB**H****)*

Ht. Code	Width Code / *Breite*														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	N	O	P	Q	R
A	8.5 (18)	10.5 (24)	13.0 (29)	15.5 (34)	17.5 (39)	20.0 (44)	22.0 (49)	24.5 (54)	27.0 (59)	29.0 (64)	38.5 (84)	40.5 (89)	43.0 (94)	45.0 (99)	47.5 (105)
B	9.5 (21)	12.5 (27)	15.0 (33)	18.0 (39)	20.5 (46)	23.5 (52)	26.5 (58)	29.0 (64)	32.0 (70)	34.5 (76)	46.0 (101)	49.0 (107)	51.5 (113)	54.5 (120)	57.0 (126)
C	10.5 (23)	14.0 (30)	17.0 (38)	20.5 (45)	24.0 (52)	27.0 (60)	30.5 (67)	33.5 (74)	37.0 (82)	40.5 (89)	53.5 (118)	57.0 (125)	60.5 (133)	63.5 (140)	67.0 (147)
D	11.5 (26)	15.5 (34)	19.5 (42)	23.0 (51)	27.0 (59)	30.5 (68)	34.5 (76)	38.5 (84)	42.0 (93)	46.0 (101)	61.5 (135)	65.0 (143)	69.0 (152)	73.0 (160)	76.5 (169)
E	12.5 (28)	17.0 (37)	21.5 (47)	25.5 (56)	30.0 (66)	34.5 (76)	38.5 (85)	43.0 (95)	47.5 (104)	51.5 (114)	69.0 (152)	73.5 (161)	77.5 (171)	82.0 (180)	86.5 (190)
F	14.0 (30)	18.5 (41)	23.5 (52)	28.5 (62)	33.0 (73)	38.0 (83)	43.0 (94)	47.5 (105)	52.5 (115)	57.5 (126)	76.5 (169)	81.5 (179)	86.5 (190)	91.0 (201)	96.0 (211)
G	15.0 (33)	20.0 (44)	25.5 (56)	31.0 (68)	36.0 (80)	41.5 (91)	47.0 (103)	52.0 (115)	57.5 (127)	63.0 (138)	84.5 (185)	89.5 (197)	95.0 (209)	100.5 (221)	105.5 (232)
H	16.0 (35)	22.0 (48)	27.5 (61)	33.5 (74)	39.5 (87)	45.0 (99)	51.0 (112)	57.0 (125)	62.5 (138)	68.5 (151)	92.0 (202)	98.0 (215)	103.5 (228)	109.5 (241)	115.5 (254)
I	17.0 (37)	23.5 (51)	29.5 (65)	36.0 (79)	42.5 (93)	49.0 (107)	55.0 (121)	61.5 (135)	68.0 (149)	74.0 (163)	99.5 (219)	106.0 (233)	112.5 (247)	118.5 (261)	125.0 (275)
J	18.0 (40)	25.0 (55)	32.0 (70)	38.5 (85)	45.5 (100)	52.5 (115)	59.5 (130)	66.0 (145)	73.0 (161)	80.0 (176)	107.5 (236)	114.0 (251)	121.0 (266)	128.0 (281)	135.0 (296)
K	19.0 (42)	26.5 (58)	34.0 (75)	41.5 (91)	48.5 (107)	56.0 (123)	63.5 (139)	70.5 (156)	78.0 (172)	85.5 (188)	115.0 (253)	122.5 (269)	129.5 (285)	137.0 (302)	144.5 (318)
L	20.0 (44)	28.0 (62)	36.0 (79)	44.0 (96)	51.5 (114)	59.5 (131)	67.5 (148)	75.5 (166)	83.0 (183)	91.0 (200)	122.5 (270)	130.5 (287)	138.5 (304)	146.5 (322)	154.0 (339)
M	21.5 (47)	29.5 (65)	38.0 (84)	46.5 (102)	55.0 (121)	63.0 (139)	71.5 (158)	80.0 (176)	88.5 (194)	97.0 (213)	130.5 (287)	138.5 (305)	147.0 (324)	155.5 (342)	164.0 (360)
N	22.5 (49)	31.5 (69)	40.0 (88)	49.0 (108)	58.0 (127)	67.0 (147)	75.5 (167)	84.5 (186)	93.5 (206)	102.5 (225)	138.0 (304)	147.0 (323)	156.0 (343)	164.5 (362)	173.5 (382)
O	23.5 (52)	33.0 (72)	42.0 (93)	51.5 (114)	61.0 (134)	70.5 (155)	80.0 (176)	89.0 (196)	98.5 (217)	108.0 (238)	145.5 (320)	155.0 (341)	164.5 (362)	174.0 (382)	183.0 (403)
P	24.5 (54)	34.5 (76)	44.5 (98)	54.0 (119)	64.0 (141)	74.0 (163)	84.0 (185)	94.0 (207)	104.0 (228)	113.5 (250)	153.5 (337)	163.0 (359)	173.0 (381)	183.0 (403)	193.0 (424)
Q	25.5 (56)	36.0 (79)	46.5 (102)	57.0 (125)	67.0 (148)	77.5 (171)	88.0 (194)	98.5 (217)	109.0 (240)	119.5 (263)	161.0 (354)	171.5 (377)	182.0 (400)	192.0 (423)	202.5 (446)

Tab. 9.g

Weight in kg (lb) / Gewicht in kg (lb)
Top-feed, “H” Upright configuration (SAT**H****) / *Dampfzuleitung von oben, Lanzenkonfiguration “H” (SAT**H****)*

Ht. Code	Width Code / *Breite*														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	N	O	P	Q	R
A	10.5 (23)	13.5 (30)	16.5 (36)	19.0 (42)	22.0 (48)	24.5 (54)	27.5 (60)	30.5 (67)	33.0 (73)	36.0 (79)	47.0 (104)	50.0 (110)	52.5 (116)	55.5 (122)	58.5 (128)
B	11.5 (26)	15.0 (33)	18.5 (40)	21.5 (48)	25.0 (55)	28.5 (62)	31.5 (70)	35.0 (77)	38.0 (84)	41.5 (91)	55.0 (120)	58.0 (128)	61.5 (135)	64.5 (142)	68.0 (150)
C	13.0 (28)	16.5 (37)	20.5 (45)	24.5 (53)	28.0 (62)	32.0 (70)	35.5 (79)	39.5 (87)	43.5 (95)	47.0 (104)	62.5 (137)	66.5 (146)	70.0 (154)	74.0 (163)	77.5 (171)
D	14.0 (31)	18.0 (40)	22.5 (50)	27.0 (59)	31.0 (69)	35.5 (78)	40.0 (88)	44.0 (97)	48.5 (107)	53.0 (116)	70.0 (154)	74.5 (164)	79.0 (173)	83.0 (183)	87.5 (192)
E	15.0 (33)	20.0 (44)	24.5 (54)	29.5 (65)	34.5 (75)	39.0 (86)	44.0 (97)	49.0 (107)	53.5 (118)	58.5 (129)	78.0 (171)	82.5 (182)	87.5 (192)	92.5 (203)	97.0 (214)
F	16.0 (35)	21.5 (47)	26.5 (59)	32.0 (71)	37.5 (82)	42.5 (94)	48.0 (106)	53.5 (117)	58.5 (129)	64.0 (141)	85.5 (188)	91.0 (200)	96.0 (211)	101.5 (223)	107.0 (235)
G	17.0 (38)	23.0 (51)	29.0 (63)	34.5 (76)	40.5 (89)	46.5 (102)	52.0 (115)	58.0 (128)	64.0 (141)	69.5 (153)	93.0 (205)	99.0 (218)	105.0 (231)	110.5 (243)	116.5 (256)
H	18.0 (40)	24.5 (54)	31.0 (68)	37.0 (82)	43.5 (96)	50.0 (110)	56.5 (124)	62.5 (138)	69.0 (152)	75.5 (166)	101.0 (222)	107.0 (236)	113.5 (250)	120.0 (264)	126.0 (278)
I	19.5 (42)	26.0 (57)	33.0 (73)	40.0 (88)	46.5 (103)	53.5 (118)	60.5 (133)	67.5 (148)	74.0 (163)	81.0 (178)	108.5 (239)	115.5 (254)	122.0 (269)	129.0 (284)	136.0 (299)
J	20.5 (45)	27.5 (61)	35.0 (77)	42.5 (93)	50.0 (110)	57.0 (126)	64.5 (142)	72.0 (158)	79.5 (174)	86.5 (191)	116.0 (255)	123.5 (272)	131.0 (288)	138.0 (304)	145.5 (320)
K	21.5 (47)	29.5 (64)	37.0 (82)	45.0 (99)	53.0 (116)	61.0 (134)	68.5 (151)	76.5 (168)	84.5 (186)	92.5 (203)	124.0 (272)	131.5 (290)	139.5 (307)	147.5 (324)	155.5 (342)
L	22.5 (49)	31.0 (68)	39.0 (86)	47.5 (105)	56.0 (123)	64.5 (142)	73.0 (160)	81.0 (179)	89.5 (197)	98.0 (215)	131.5 (289)	140.0 (308)	148.0 (326)	156.5 (344)	165.0 (363)
M	23.5 (52)	32.5 (71)	41.5 (91)	50.0 (110)	59.0 (130)	68.0 (150)	77.0 (169)	86.0 (189)	94.5 (208)	103.5 (228)	139.0 (306)	148.0 (326)	157.0 (345)	166.0 (365)	174.5 (384)
N	24.5 (54)	34.0 (75)	43.5 (96)	53.0 (116)	62.0 (137)	71.5 (158)	81.0 (178)	90.5 (199)	100.0 (220)	109.0 (240)	147.0 (323)	156.0 (344)	165.5 (364)	175.0 (385)	184.5 (406)
O	25.5 (57)	35.5 (78)	45.5 (100)	55.5 (122)	65.5 (144)	75.0 (165)	85.0 (187)	95.0 (209)	105.0 (231)	115.0 (253)	154.5 (340)	164.5 (362)	174.0 (383)	184.0 (405)	194.0 (427)
P	27.0 (59)	37.0 (82)	47.5 (105)	58.0 (128)	68.5 (151)	79.0 (173)	89.0 (196)	99.5 (219)	110.0 (242)	120.5 (265)	162.0 (357)	172.5 (380)	183.0 (402)	193.5 (425)	203.5 (448)
Q	28.0 (61)	39.0 (85)	49.5 (109)	60.5 (133)	71.5 (157)	82.5 (181)	93.5 (205)	104.5 (229)	115.0 (253)	126.0 (277)	170.0 (374)	180.5 (398)	191.5 (422)	202.5 (446)	213.5 (470)

Tab. 9.h

9.6 Inlet adapters / *Dampfeinlassadapter*

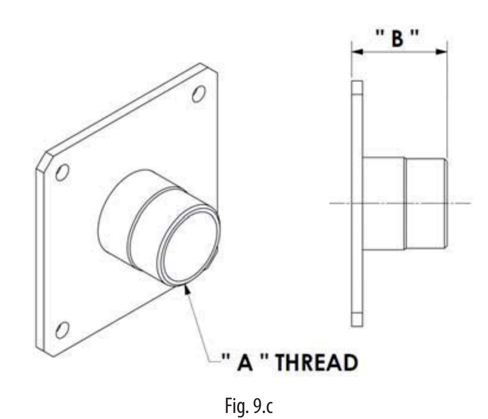


Fig. 9.c

Inlet flange with straight thread / *Gewindegebohrter Einlassflansch*

Kit code / *Bausatz-Code*	Description	*Beschreibung*	"A"	" B "	Fitting weight / *Gewicht (installiert)*
SAKIP441U0	Kit steam inlet 1 inch. straight	*Dampfeinlass-Bausatz (1 inch.)*	1" NPT male	35mm (1.38in)	0.286 Kg (0.63 lbs)
SAKIP841U0	Kit steam inlet 2 inch. straight	*Dampfeinlass-Bausatz (2 inch.)*	2" NPT male	50mm (1.97in)	0.317 Kg (0.70 lbs)
SAKIP44100	Kit steam inlet 1 inch. 180 gr.	*Dampfeinlass-Bausatz 180 gr. (1 inch.)*	1" GAS male	35mm (1.38in)	0.286 Kg (0.63 lbs)
SAKIP64100	Kit steam inlet 1½ inch. 180 gr.	*Dampfeinlass-Bausatz 180 gr. (1½ inch.)*	1½" GAS male	45mm (1.77in)	0.291 Kg (0.64 lbs)
SAKIP84100	Kit steam inlet 2 inch. 180 gr.	*Dampfeinlass-Bausatz 180 gr. (2 inch.)*	2" GAS male	50mm (1.97in)	0.317 Kg (0.70 lbs)
SAKIP94100	Kit steam inlet 2½ inch. 180 gr.	*Dampfeinlass-Bausatz 180 gr. (2½ inch.)*	2½" GAS male	45mm (1.77in)	0.366 Kg (0.80 lbs)

Tab. 9.i

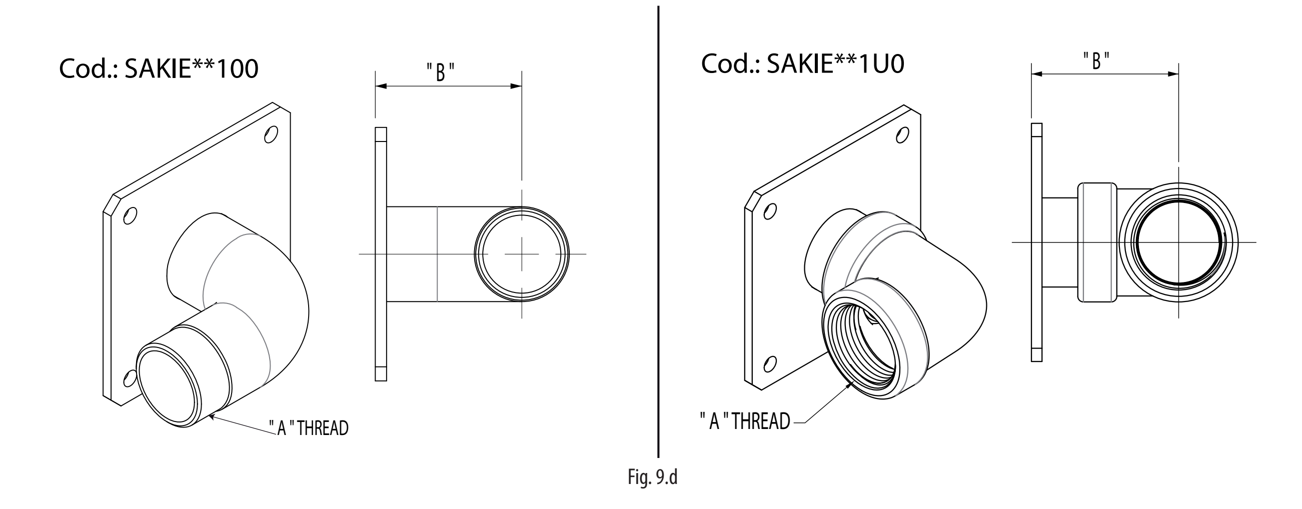


Fig. 9.d

Inlet flange with 90° elbow threaded / *Bausatz für gewindegebohrten Einlassflansch mit 90°-Kniestück*

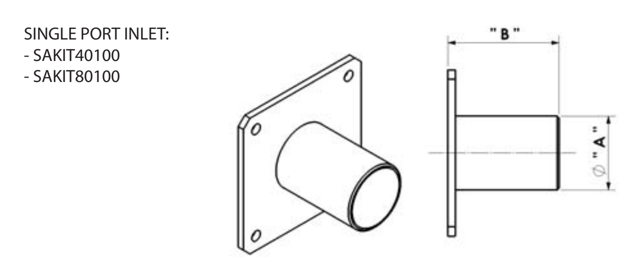
Kit code / *Bausatz-Code*	Description	*Beschreibung*	"A"	" B "	Fitting weight / *Gewicht (installiert)*
SAKIE441U0	Kit steam inlet 1 inch. 90 deg Elbow	*Dampfeinlass-Bausatz mit 90°-Kniestück*	1" NPT female	56mm (2.19in)	0.570 Kg (1.25 lbs)
SAKIE841U0	Kit steam inlet 2 inch. 90 deg Elbow	*Dampfeinlass-Bausatz mit 90°-Kniestück*	2" NPT female	88mm (3.47in)	1.119 Kg (2.46 lbs)
SAKIE44100	Kit steam inlet 1 inch. 90 GR.	*Dampfeinlass-Bausatz mit 90°-Kniestück*	1" GAS male	35mm (1.38in)	0.385 Kg (0.85 lbs)
SAKIE64100	Kit steam inlet 1½ inch. 90 GR.	*Dampfeinlass-Bausatz mit 90°-Kniestück*	1½" GAS male	62mm (2.44in)	0.491 Kg (1.08 lbs)
SAKIE84100	Kit steam inlet 2 inch. 90 GR.	*Dampfeinlass-Bausatz mit 90°-Kniestück*	2" GAS male	72mm (2.83in)	0.694 Kg (1.53 lbs)
SAKIE94100	Kit steam inlet 2½ inch. 90 GR.	*Dampfeinlass-Bausatz mit 90°-Kniestück*	2½" GAS male	96mm (3.78in)	0.865 Kg (1.90 lbs)

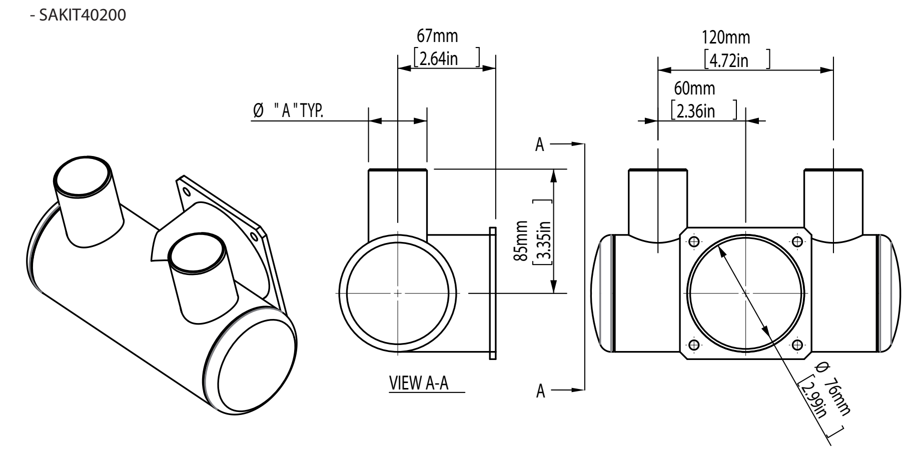
Tab. 9.j

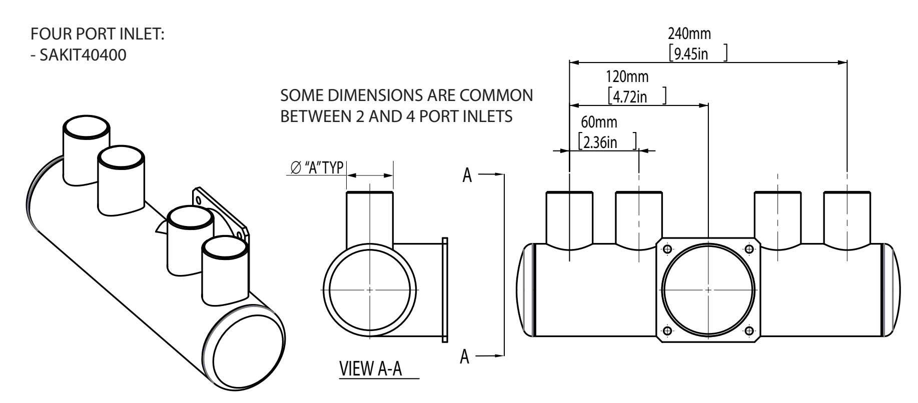
Note: each kit includes gasket and fasteners

NB: Jeder Bausatz umfasst die Dichtungen und die Schrauben.

9.7 Inlet adapters / *Dampfeinlassadapter*







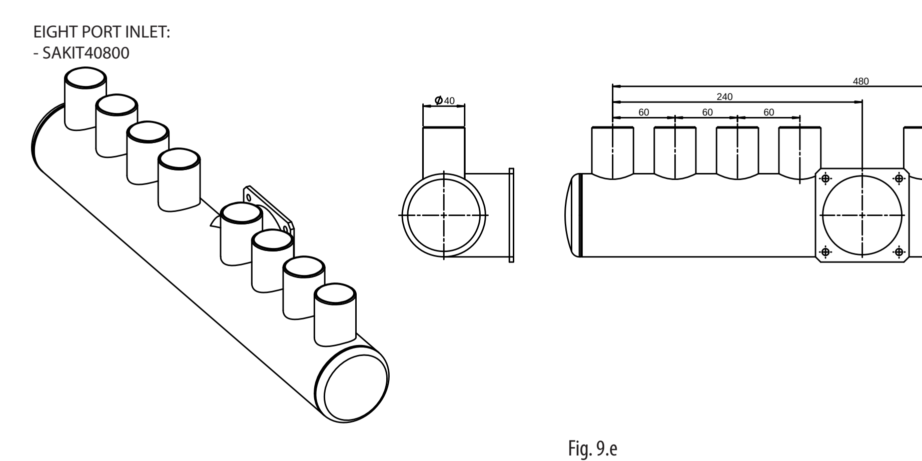


Fig. 9.e

Inlet flange with tube / *Glatte Dampfeinlässe*

Kit code / *Bausatz-Code*	Description	*Beschreibung*	" A "	" B "	Fitting weight / *Gewicht (installiert)*
SAKIT40100	Kit steam inlet Ø40mm SINGLE PORT	*Dampfeinlass-Bausatz Ø=40mm, EINZELEINLASS*	40mm (1.57in)	60mm (2.36in)	0.314 Kg (0.69 lbs)
SAKIT40200	Kit steam inlet Ø 40mm DUAL PORT	*Dampfeinlass-Bausatz Ø=40mm, DOPPELEINLASS*	40mm (1.57in)	--	1.172 Kg (2.58 lbs)
SAKIT40400	Kit steam inlet Ø 40mm FOUR PORT	*Dampfeinlass-Bausatz Ø=40mm, VIERFACHEINLASS*	40mm (1.57in)	--	1.745 Kg (3.84 lbs)
SAKIT80100	Kit steam inlet Ø80mm SINGLE PORT	*Dampfeinlass-Bausatz Ø=40mm, EINZELEINLASS*	80mm (3.15in)	80mm (3.15in)	0.354 Kg (0.78 lbs)
SAKIT40800	Kit steam inlet Ø40mm EIGHT PORT	*Dampfeinlass-Bausatz Ø=40mm, ACHTFACHEINLASS*	40mm (1.57in)	--	3.500 Kg (5.51 lbs)
					Tab. 9.k

Note: each kit includes gasket and fasteners.
NB: *Jeder Bausatz umfasst die Dichtungen und die Schrauben.*

9.8 Inlet adapters / *Dampfeinlassadapter*

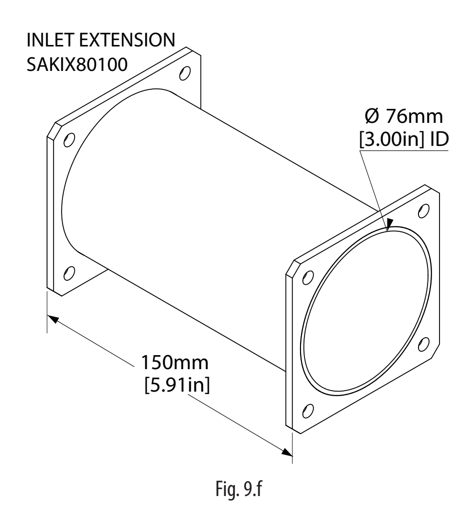


Fig. 9.f

Notes:
1. Each kit includes gasket and fasteners.
2. Part weight = 0.715Kg (1.57 LBS)

NB:
1. Jeder Bausatz umfasst die Dichtungen und die Schrauben.
2. Gewicht = 0.715 Kg (1.57 LBS)

9.9 Valves and valve fitting kits (flanged) / *Ventil- und Anschlussbausatz (geflanscht)*

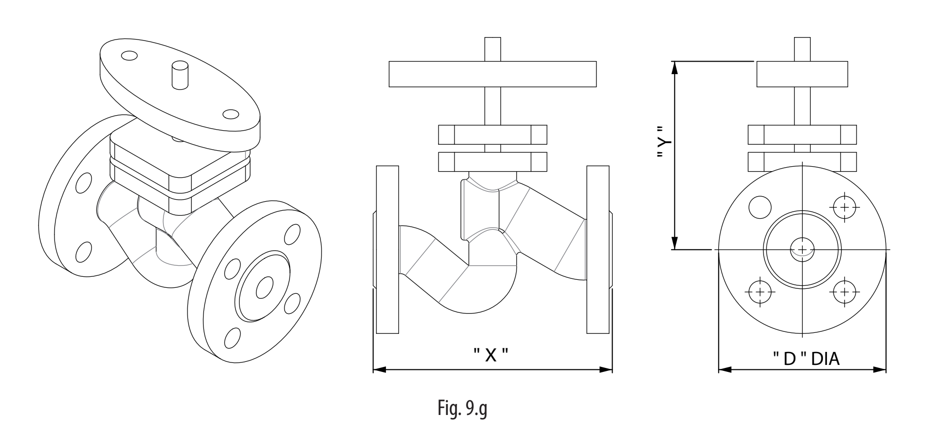


Fig. 9.g

Kit code / *Bausatz-Code*	Description	*Beschreibung*	Kv	Max. Rated / *Max. Wert* Inlet Pressure / *Einlassdruck*		Flange / *Flansch* PN 16 ISO 7005	"D"	"X"	"Y"	Wt.
				kPa	psig	DN mm	mm	mm	mm	kg
SAKV0F0D00	Kit valve KV 1.6 (H613S)	*Ventil-Bausatz KV 1.6 (H613S)*	1.6	100	15	15	95	130	118	3,6
SAKV0F0E00	Kit valve KV 2.5 (H614S)	*Ventil-Bausatz KV 2.5 (H614S)*	2.5	100	15	15	95	130	118	3,6
SAKV0F0F00	Kit valve KV 4.0 (H615S)	*Ventil-Bausatz KV 4.0 (H615S)*	4.0	100	15	15	95	130	118	3,6
SAKV0F0G00	Kit valve KV 6.3 (H620S)	*Ventil-Bausatz KV 6.3 (H620S)*	6.3	100	15	20	105	150	118	4,3
SAKV0F0H00	Kit valve KV 10.0 (H625S)	*Ventil-Bausatz KV 10.0 (H625S)*	10.0	100	15	25	115	160	126	5,2
SAKV0F0I00	Kit valve KV 16.0 (H632S)	*Ventil-Bausatz KV 16.0 (H632S)*	16.0	100	15	32	140	180	126	6,8
SAKV0F0J00	Kit valve KV 25.0 (H640S)	*Ventil-Bausatz KV 25.0 (H640S)*	25.0	100	15	40	150	200	133	8,7
SAKV0F0K00	Kit valve KV 40.0 (H650S)	*Ventil-Bausatz KV 40.0 (H650S)*	40.0	100	15	50	165	230	139	11,6
SAKV0F0L00	Kit valve KV 58.0 (H664S)	*Ventil-Bausatz KV 58.0 (H664S)*	58.0	100	15	65	185	290	100	16,7

Tab. 9.l

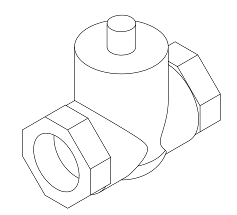
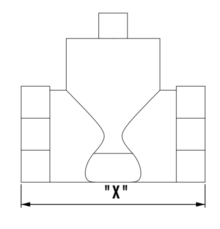
Material / *Material*					Rangeability / *Regelverhältnis*	Max. Temp	
Body / *Körper*	Spindle/ *Stift*	Stem / *Schaft*	Packing / *Schaftdichtung*	Seat / *Sitz*		°C	°F
Cast iron	SS	SS	PTFE	SS	50:1 (DN15) 100:1 (DN20-65)	150	300

Tab. 9.m

Normally-closed, 2-way valve
Equal percentage flow characteristic
Spring-return to closed position during failure
Valve used for steam pressure p≤ 0,67 bar
These valves are used with Belimo actuators; see par. 8.14 "electrical actuators"
Information obtained from Belimo S.r.l

Normalerweise geschlossenes 2-Wegeventil
Gleichprozentige Leistung zu den Flussmerkmalen
Federrückventil für die Schließung bei Ausfall
Ventile für Dampfdruck p≤ 0,67 bar
Diese Ventile werden mit den Belimo-Stellantrieben verwendet; siehe Abs. 8.14.
Informationen von Belimo S.r.l.

9.10 Valves and valve fitting kits (only for North American markets) / *Ventil- und Anschlussbausatz (nur für den amerikanischen Markt)*

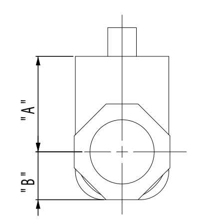


Fig. 9.h

Kit code / *Bausatz-Code*	Description	*Beschreibung*	Cv	Max. Rated / *Max. Wert* Inlet Pressure / *Einlassdruck*		Inlet - Outlet Ports /	"X"	"A"	"B"	Wt.
				kPa	psig	FPT	in	in	in	lb
SAKV00HCU0	Kit valve CV 1.0 HP (599-03072)	*Ventil-Bausatz CV 1.0 HP (599-03072)*	1.0	345	50	½"	2 7/8	1 5/8	2 3/16	3
SAKV00HDU0	Kit valve CV 1.6 HP (599-03073)	*Ventil-Bausatz CV 1.6 HP (599-03073)*	1.6	345	50	½"	2 7/8	1 5/8	2 3/16	3
SAKV00HEU0	Kit valve CV 2.5 HP (599-03074)	*Ventil-Bausatz CV 2.5 HP (599-03074)*	2.5	345	50	½"	2 7/8	1 5/8	2 3/16	3
SAKV00HFU0	Kit valve CV 4.0 HP (599-03075)	*Ventil-Bausatz CV 4.0 HP (599-03075)*	4.0	345	50	½"	2 7/8	1 5/8	2 3/16	3
SAKV00HGU0	Kit valve CV 6.3 HP (599-03076)	*Ventil-Bausatz CV 6.3 HP (599-03076)*	6.3	345	50	¾"	3 3/8	1 5/8	2 3/16	4
SAKV00HHU0	Kit valve CV 10.0 HP (599-03077)	*Ventil-Bausatz CV 10.0 HP (599-03077)*	10.0	345	50	1"	4	1 9/16	2 3/16	5
SAKV00HIU0	Kit valve CV 16.0 HP (599-03078)	*Ventil-Bausatz CV 16.0 HP (599-03078)*	16.0	345	50	1 ¼"	5	1 5/8	2 3/16	7
SAKV00HJU0	Kit valve CV 25.0 HP (599-03079)	*Ventil-Bausatz CV 25.0 HP (599-03079)*	25.0	345	50	1 ½"	5 1/8	1 5/8	2 ¼	8
SAKV00HKU0	Kit valve CV 40.0 HP (599-03080)	*Ventil-Bausatz CV 40.0 HP (599-03080)*	40.0	345	50	2"	6 ¼	1 15/16	2 9/16	16

Tab. 9.n

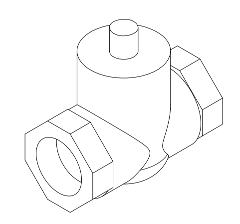
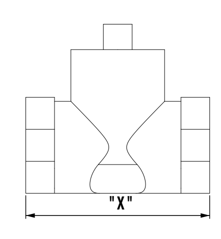
Material / *Material*					Rangeability / *Regelverhältnis*	Max. temp	
Body / *Körper*	Spindle / *Stift*	Stem / *Schaft*	Packing / *Schaftdichtung*	Seat / *Sitze*		°C	°F
Bronze / *Bronze* (Cv>10)	SS	SS	EPDM	SS	100:1 (Cv>1)	120	250

Tab. 9.o

Normally-closed, 2-way valve
Linear flow characteristic for Cv>10
Spring-return to closed position during failure
Maximum differential pressure for modulating service is 3.45bar [50psi]
Information above was used from Siemens Document Number 155-184P25
Valve used for steam pressure p>1 bar
Valve used for North American markets

Normalerweise geschlossenes 2-Wegeventil
Lineare Flussmerkmale für Cv>10
Federrückventil für die Schließung bei Ausfall
Die max. Druckdifferenz für die Regelung beträgt 3.45 bar [50psi]
Informationen von Siemens, Dokument Nr. 155-184P25
Ventile für Dampfdruck p>1 bar
Ventile für den amerikanischen Markt

9.11 Valves and valve fitting kits (only for North American markets) / *Ventil- und Anschlussbausatz (nur für den amerikanischen Markt)*

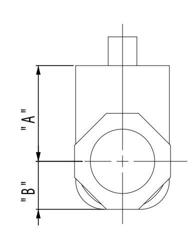


Fig. 9.i

Kit code / *Bausatz-Code*	Description	*Beschreibung*	Cv	Max. Rated / *Max. Wert* Inlet Pressure / *Einlassdruck*		Inlet - Outlet Ports /	"X"	"A"	"B"	Wt.
				kPa	psig	FPT	in	in	in	lb
SAKV000AU0	Kit valve CV 0.4 (599-02015)	*Ventil-Bausatz CV 0.4 (599-02015)*	0,4	100	15	½"	2 ¾	15/16	15/16	0,96
SAKV000BU0	Kit valve CV 0.63 (599-02017)	*Ventil-Bausatz CV 0.63 (599-02017)*	0,63	100	15	½"	2 ¾	15/16	15/16	0,96
SAKV000CU0	Kit valve CV 1.0 (599-02019)	*Ventil-Bausatz CV 1.0 (599-02019)*	1,0	100	15	½"	2 ¾	15/16	15/16	0,96
SAKV000DU0	Kit valve CV 1.6 (599-02021)	*Ventil-Bausatz CV 1.6 (599-02021)*	1.6	100	15	½"	2 ¾	15/16	15/16	0,96
SAKV000EU0	Kit valve CV 2.5 (599-02023)	*Ventil-Bausatz CV 2.5 (599-02023)*	2.5	100	15	½"	2 ¾	15/16	15/16	0,96
SAKV000FU0	Kit valve CV 4.0 (599-02025)	*Ventil-Bausatz CV 4.0 (599-02025)*	4.0	100	15	½"	2 ¾	15/16	15/16	0,96
SAKV000GU0	Kit valve CV 6.3 (599-02027)	*Ventil-Bausatz CV 6.3 (599-02027)*	6.3	100	15	¾"	3 ¼	15/16	11/16	1,13
SAKV000HU0	Kit valve CV 10.0 (599-02029)	*Ventil-Bausatz CV 10.0 (599-02029)*	10.0	100	15	1"	3 7/8	19/16	13/16	1,7
SAKV000IU0	Kit valve CV 16.0 (599-03024)	*Ventil-Bausatz CV 16.0 (599-03024)*	16.0	100	15	1 ¼"	5	1 5/8	23/16	7
SAKV000JU0	Kit valve CV 25.0 (599-03025)	Ventil-Bausatz CV 25.0 (599-03025)	25.0	100	15	1 ½"	5 1/8	1 5/8	2 ¼	8
SAKV000KU0	Kit valve CV 40.0 (599-03026)	*Ventil-Bausatz CV 40.0 (599-03026)*	40.0	100	15	2"	6 ¼	1 15/16	29/16	16

Tab. 9.p

Material					Rangeability / *Regelverhältnis*	Max. Temp	
Body/ Körper	Spindle / *Stift*	Stem / *Schaft*	Packing / *Schaftdichtung*	Seat / *Sitz*		°C	°F
Brass / Ottone (Cv<10) Bronze / Bronzo (Cv>10)	SS	SS	EPDM	SS	"50:1 (Cv<1) 100:1 (Cv>1)"	120	250

Tab. 9.q

Normally-closed, 2-way valve
Equal percentage flow characteristic
Spring-return to closed position during failure
Valve used for steam pressure p≤ 1 bar
Valve used for North American markets
Information obtained from Siemens

Normalerweise geschlossenes 2-Wegeventil
Gleichprozentige Leistung zu den Flussmerkmalen
Federrückventil für die Schließung bei Ausfall
Ventile für Dampfdruck p≤1bar
Ventile für den amerikanischen Markt
Informationen von Siemens

9.12 Valves and valve fitting kits (flanged) / *Ventil- und Anschlussbausatz (geflanscht)*

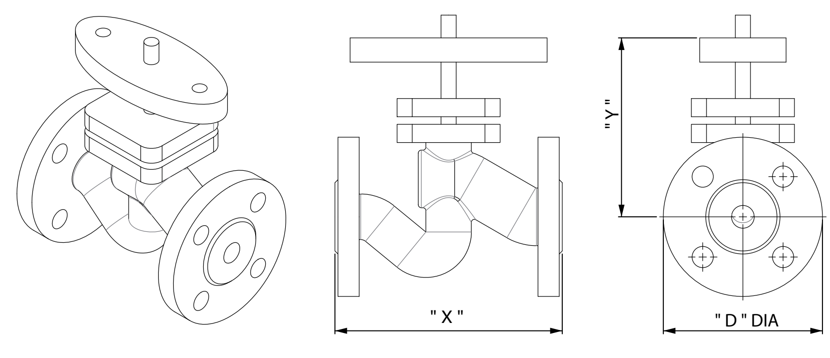


Fig. 9.j

Kit code / *Bausatz-Code*	Description	*Beschreibung*	Kv	Max. Rated / *Max. Wert* Inlet Pressure / *Einlassdruck*		Flange PN 16 ISO 7005	"D"	"X"	"Y"	Wt.
				kPa	psig	DN mm	mm	mm	mm	kg
SAKV0FHC00	Kit valve HP KV 1.05	*Ventil-Bausatz HP KV 1.05*	1.05	400	58	15	95	130	49	10,5
SAKV0FHD00	Kit valve HP KV 1.94	*Ventil-Bausatz HP KV 1.94*	1.94	400	58	15	95	130	49	10,5
SAKV0FHE00	Kit valve HP KV 2.9	*Ventil-Bausatz HP KV 2.9*	2.9	400	58	15	95	130	49	10,5
SAKV0FHG00	Kit valve HP KV 5.7	*Ventil-Bausatz HP KV 5.7*	5.7	400	58	20	105	150	58	12,5
SAKV0FHH00	Kit valve HP KV 9.3	*Ventil-Bausatz HP KV 9.3*	9.3	400	58	25	115	160	68	13
SAKV0FHI00	Kit valve HP KV 14.7	*Ventil-Bausatz HP KV 14.7*	14.7	400	58	32	140	180	70	14,5
SAKV0FHJ00	Kit valve HP KV 20.5	*Ventil-Bausatz HP KV 20.5*	20.5	400	58	40	150	200	82	16,4
SAKV0FHK00	Kit valve HP KV 43.0	*Ventil-Bausatz HP KV 43.0*	43.0	400	58	50	165	230	86	18,6
SAKV0FHL00	Kit valve HP KV 60.5	*Ventil-Bausatz HP KV 60.5*	60.5	400	58	65	185	290	111	22

Tab. 9.r

Material / *Material*					Rangeability / *Regelverhältnis*	Max. Temp	
Body / *Körper*	Spindle / *Stift*	Stem / Schaft	Packing / *Schaftdichtung*	Seat / *Sitz*		°C	°F
Cast iron	SS	SS	"PTFE-85 GRAPHITE-15"	SS	50:1 (DN15) 100:1 (DN20-65)	150	300

Tab. 9.s

Normally-closed, 2-way valve
Equal percentage flow characteristic
Spring-return to closed position during failure
Valve used for steam pressure p>0.67 bar
The valves are supplied with the actuator; for the actuator only as a spare part see par. 9.15 "electrical actuators"
Information obtained from Sauter S.p.a

Normalerweise geschlossenes 2-Wegeventil
Gleichprozentige Leistung zu den Flussmerkmalen
Federrückventil für die Schließung bei Ausfall
Ventile für Dampfdruck p>0,67 bar
Die Ventile werden mit den Stellantrieben versorgt; nur für die Stellantriebe siehe Abs. 9.15
Informationen von Sauter S.p.a.

9.13 Valves and valve fitting kits (only for North American markets) / *Ventil- und Anschlussbausatz (nur für den amerikanischen Markt)*

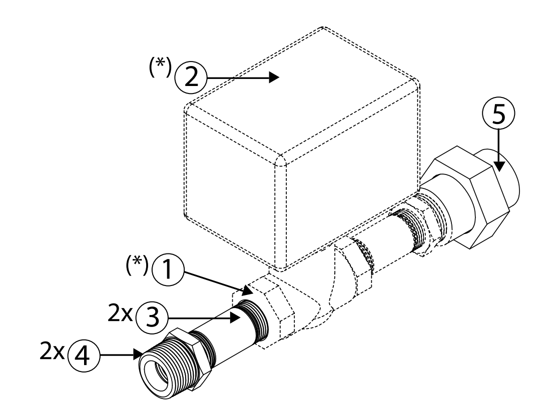


Fig. 9.k

Kit part number / *Bausatz-Code*	Pipe size / *Rohrleitung*	ITEM 4 Bushing F-M (qty - size) / *Stecker W-M (Menge - Größe)*	ITEM 3 3 inch. Nipple M-M (qty - size) *3 Verbindungsstück M-M (Menge - Größe)*	ITEM 5 Union F-F (qty - size) Stecker W-W (Menge - Größe)
SAKR0*24U0	½ inch.	2 – ½ X 1	2 – 1 INCH	1 – 1 INCH
SAKR0*34U0	¾ inch.	2 – ¾ X 1	2 – 1 INCH	1 – 1 INCH
SAKR0*44U0	1 inch.	N/A	2 – 1 INCH	1 – 1 INCH
SAKR0*54U0	1 ¼ inch.	2 – 1 ¼ X 2	2 – 2 INCH	1 – 2 INCH
SAKR0*64U0	1 ½ inch.	2 – 1 ½ X 2	2 – 2 INCH	1 – 2 INCH
SAKR0*84U0	2 inch.	N/A	2 – 2 INCH	1 – 2 INCH

Tab. 9.t

(*) F (black iron) or S (stainless steel) for material type / (*) *Material: F (Gusseisen), S (Inox-Edelstahl)*
Connection-kit used for North American markets / *Anschluss-Bausatz für den amerikanischen Markt*

9.14 Electrical actuators / *Elektrische Stellantriebe*

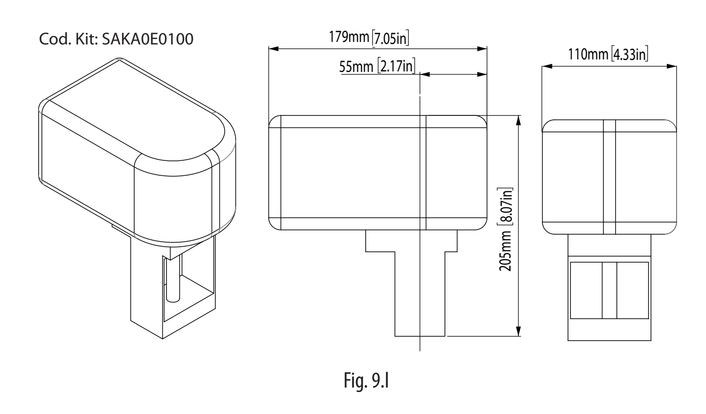


Fig. 9.l

- Supply voltage: 24V AC – 24V DC
- Control signal: 4-20mA or 0-10V
- Nominal stroke: 20mm (0.79in)
- Degree of protection: IP54
- Ambient temperature: 0 to +50°C (32°F to 122°F)
- Spring-return to closed position during failure.
- The actuator can be installed in any position between vertical (Best) and horizontal.
- Information above was used from Belimo Document Number T6-NVF24-MFT(-E)
- Weight: 1,8 Kg
- Electronic actuator for Belimo valve; see par. 9.9 "valves and valve fitting kits"

- *Versorgungsspannung: 24 V AC - 24 V DC*
- *Steuersignal: 4-20 mA oder 0-10 V*
- *Nennlauf: 20 mm (0.79 in)*
- *Schutzart: IP54*
- *Raumtemperatur: von 0 bis +50 °C (von 32 °F bis 122 °F)*
- *Federrückventil für die Schließung bei Ausfall*
- *Der Stellantrieb kann sowohl vertikal (beste Lösung) als auch horizontal installiert werden.*
- *Informationen von Belimo, Dokument Nr. T6-NVF24-MFT(-E)*
- *Gewicht: 1,8 Kg*
- *Elektrischer Stellantrieb für Belimo-Ventile; siehe Abs. 9.9 "Ventil- und Anschluss-Bausatz"*

9.15 Electrical actuators / *Elektrische Stellantriebe*

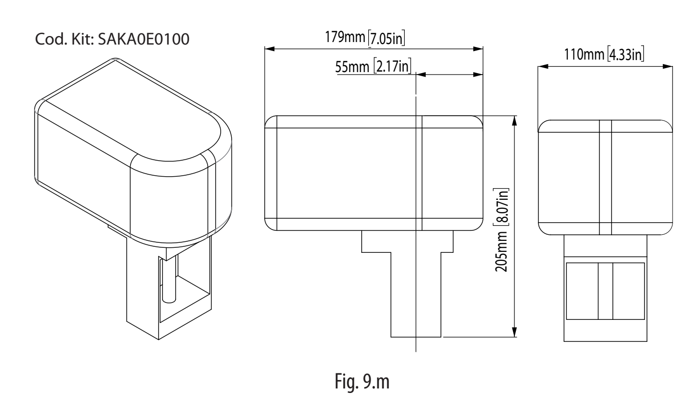


Fig. 9.m

- Supply voltage: 24V AC – 24V DC
- Control signal: 4-20mA or 0-10V
- Nominal stroke: 20mm (0.79in)
- Degree of protection: IP66
- Ambient temperature: 0 to +55°C (32°F to 122°F)
- Spring-return to closed position during failure.
- The actuator can be installed in any position between vertical (Best) and horizontal.
- Information above was used from Sauter S.p.a
- Weight: 5,6 Kg
- Electronic actuator for Sauter valve, spare part only; see par. 9.12 "valves and valve fitting kits"

- *Versorgungsspannung: 24 V AC - 24 V DC*
- *Steuersignal: 4-20 mA oder 0-10 V*
- *Nennlauf: 20 mm (0.79 in)*
- *Schutzart: IP66*
- *Raumtemperatur: von 0 bis +55 °C (32 °F bis 122 °F)*
- *Federrückventil für die Schließung bei Ausfall*
- *Der Stellantrieb kann sowohl vertikal (beste Lösung) als auch horizontal installiert werden.*
- *Informationen von Sauter S.p.a*
- *Gewicht: 5,6 Kg*
- *Elektrischer Stellantrieb für Belimo-Ventil; siehe Abs. 9.12 "Ventil- und Anschluss-Bausatz"*

9.16 Electrical actuators (only for North American markets) / *Elektrische Stellantriebe (nur für den amerikanischen Markt)*

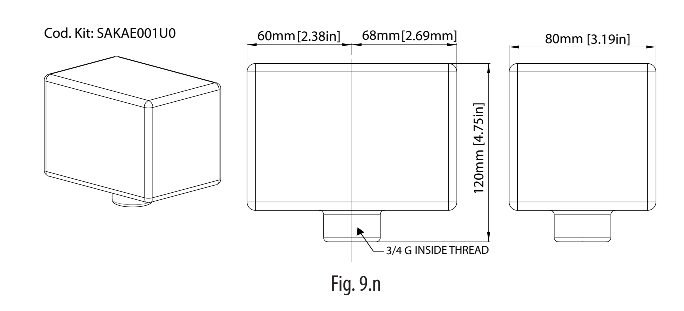


Fig. 9.n

- Supply voltage: 24V AC 60Hz
- Power Consumption: 7VA
- Control signal: 0-10V DC
- Operating temperature: –5°C to 50°C (23°F to 122°F)
- Media temperature: 5°C to 120°C (41°F to 248°F)
- Spring-return to closed position during failure (fail-safe)
- Minimum service space recommended: 100mm (4in) sides, and 200mm (8in) above.
- Weight: 0.6 kg (1.3 lbs)
- The actuator can be installed in any position between vertical (Best) and horizontal.
- Mounting location: NEMA 1 (Interior only)
- Information above was used from Siemens Document Number 155-190P25.
- Actuator used for North American markets
- Electronic actuator for valves with steam pressure p≤ 1 bar; see par. 9.11 "valves and valve fittings"

- *Spannungsversorgung : 24 V AC 60 Hz*
- *Verbrauch: 7 VA*
- *Steuersignal: 0-10 V DC*
- *Betriebstemperatur: -5 °C bis 50 °C (23 °F bis 122 °F)*
- *Durchschnittstemperatur: 5 °C bis 120 °C (41 °F bis 248 °F)*
- *Federrückventil für die Schließung bei Ausfall*
- *Empfohlener Mindestfreiraum: 100 mm (4 in) seitlich, 200 mm (8 in) oben.*
- *Gewicht: 0.6 kg (1.3 lbs)*
- *Der Stellantrieb kann sowohl vertikal (beste Lösung) als auch horizontal installiert werden.*
- *Installationsposition: NEMA 1 (Innenanwendungen)*
- *Informationen von Siemens, Dokument Nr. 155-190P25.*
- *Stellantrieb für nordamerikanischen Markt*
- *Elektrischer Stellantrieb für Ventile mit Dampfdruck p≤ 1 bar; siehe Abs. 9.11 "Ventil- und Anschlussbausatz"*



9.17 Electrical actuators (only for North American markets) / *Elektrische Stellantriebe (nur für den amerikanischen Markt)*

Cod. Kit: SAKAE002U0

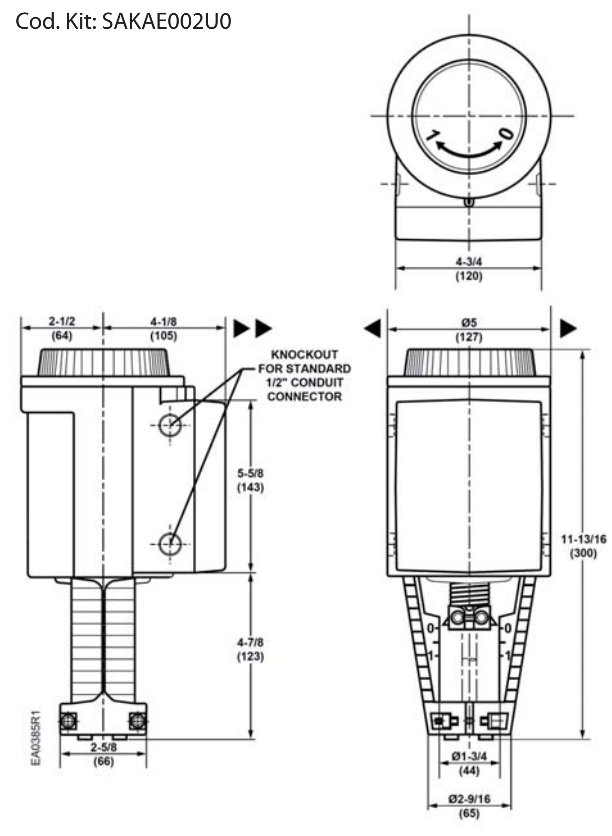


Fig. 9.o

- Operating voltage: 24V AC
- Power Consumption: 17VA
- Control signal: 0-10V DC or 4-20mA
- Operating temperature: –15°C to 50°C (23°F to 131°F)
- Media temperature: -10°C to 140°C (14°F to 284°F)
- Spring-return to closed position during failure (fail-safe)
- Weight: 3.4 kg (7.5 lbs)
- Minimum service space recommended: 100mm (4in) sides, and 200mm (8in) above.
- The actuator can be installed in any position between vertical (Best) and horizontal.
- Mounting location: NEMA 1 (Interior only)
- Information above was used from Siemens Document Number 155-180P25.
- Actuator used for North American markets
- Electronic actuator for valves with steam pressure p>1 bar; see par. 9.10 "valves and valve fittings"

- *Betriebsspannung: 24 V AC*
- *Verbrauch: 17 VA*
- *Steuersignal: 0-10 V DC oder 4-20 mA*
- *Betriebstemperatur: : –15 °C bis 50 °C (23 °F bis 131 °F)*
- *Durchschnittstemperatur -10 °C bis 140 °C (14 °F bis 284 °F)*
- *Federrückventil für die Schließung bei Ausfall*
- *Gewicht: 3,4 kg (7.5 lbs)*
- *Empfohlener Mindestfreiraum: 100 mm (4 in) seitlich, 200 mm (8 in) oben.*
- *Der Stellantrieb kann sowohl vertikal (beste Lösung) als auch horizontal installiert werden.*
- *Installationsposition: NEMA 1 (Innenanwendungen)*
- *Informationen von Siemens, Dokument Nr. 155-180P25.*
- *Stellantriebe verwendet für amerikanischen Markt*
- *Elektrischer Stellantrieb für Ventile mit Dampfdruck p>1 bar; siehe Abs. 9.10 "Ventil- und Anschlussbausatz"*

9.18 Electrical actuators (only for North American markets) / *Elektrische Stellantriebe (nur für den amerikanischen Markt)*

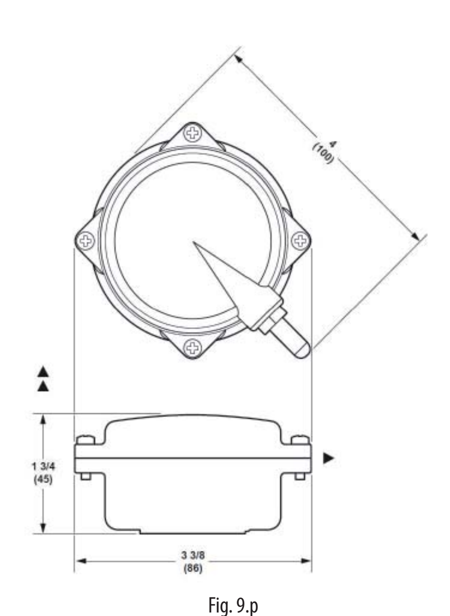


Fig. 9.p

- Air connection: 1/8" NPT fitting for 1/4in OD plastic tubing
- Operating temperature: 2°C to 49°C (35°F to 120°F)
- Nominal stroke: 5.5 mm (7/32-inch)
- Modulating pressure: 0.55-0.9 bar (8-13 psi)
- Maximum diaphragm pressure: 2.41 bar (35 psi)
- The actuator can be installed in any position between vertical (Best) and horizontal.
- Minimum service space recommended: 150mm (6in) sides, and 200mm (8in) above.
- Mounting location: NEMA 1 (Interior only)
- Weight: 0.2kg (0.43lbs)
- Information above was used from Siemens Document Number 155-189P25.

- *Luftanschluss: 1/8" NPT Anschluss mit Kunststoffrohr Durchmesser 1/4 in*
- *Betriebsspannung: 2 °C bis 49 °C (35 °F bis 120 °F)*
- *Nennlauf: 5.5 mm (7/32- inch)*
- *Druckregelung: 0.55-0.9 bar (8-13 psi)*
- *Max. Belastungsdruck der Membran 2.41 bar (35 psi)*
- *Der Stellantrieb kann sowohl vertikal (beste Lösung) als auch horizontal installiert werden.*
- *Empfohlener Mindestfreiraum: 100 mm (4 in) seitlich, 200 mm (8 in) oben.*
- *Installationsposition: NEMA 1 (Innenanwendungen)*
- *Gewicht: 0.2 kg (0.43 lbs)*
- *Informationen von Siemens, Dokument Nr. 155-189P25.*

9.19 Electrical actuators (only for North American markets) / *Elektrische Stellantriebe (nur für den amerikanischen Markt)*

Cod. Kit: SAKAP002U0

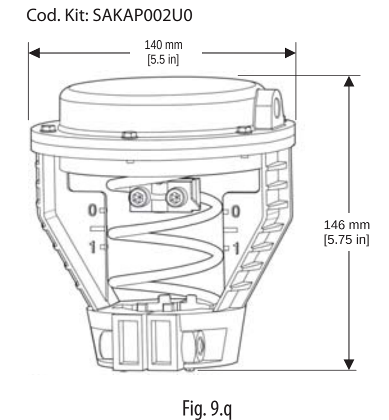


Fig. 9.q

- Air connection: 1/8" NPT fitting for 1/4in OD plastic tubing
- Operating temperature: -18°C to 107°C (0°F to 225°F)
- Nominal stroke: 20 mm (3/4-inch)
- Modulating pressure: 0.69-1.03 bar (10-15 psi)
- Maximum diaphragm pressure: 2.41 bar (35 psi)
- The actuator can be installed in any position between vertical (Best) and horizontal.
- Minimum service space recommended: 150mm (6in) sides, and 200mm (8in) above.
- Mounting location: NEMA 1 (Interior only)
- Weight: 1.1kg (2.5lbs)
- Information above was used from Siemens Document Number 155-183P25

- *Luftanschluss: 1/8" NPT Anschluss mit Kunststoffrohr Durchmesser 1/4 in*
- *Betriebstemperatur: -18 °C bis 107 °C (0 °F bis 225 °F)*
- *Nennlauf: 20 mm (3/4- inch)*
- *Druckregelung: 0.69-1.03 bar (10-15 psi)*
- *Max. Belastungsdruck der Membran: 2.41 bar (35 psi)*
- *Der Stellantrieb kann sowohl vertikal (beste Lösung) als auch horizontal installiert werden.*
- *Empfohlener Mindestfreiraum: 150 mm (6 in) seitlich, 200 mm (8 in) oben.*
- *Installationsposition: NEMA 1 (Innenanwendungen)*
- *Gewicht: 1.1 kg (2.5 lbs)*
- *Informationen von Siemens, Dokument Nr. 155-183P25*

9.20 Electrical actuators (only for North American markets) / *Elektrische Stellantriebe (nur für den amerikanischen Markt)*

Cod. Kit: SAKAP003U0

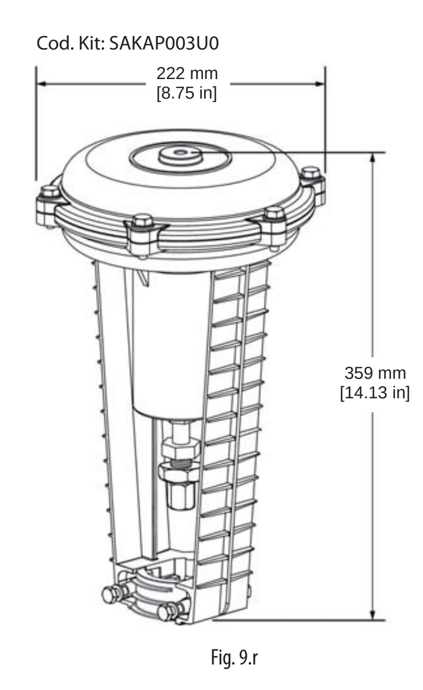


Fig. 9.r

- Air connection: 1/8" NPT fitting for 1/4in OD plastic tubing
- Operating temperature: -4°C to 149°C (25°F to 300°F)
- Nominal stroke: 20 mm (3/4-inch)
- Modulating pressure: 0.7-1.03 bar (10-15 psig)
- Maximum diaphragm pressure: 2.41 bar (35 psi)
- The actuator can be installed in any position between vertical (Best) and horizontal.
- Minimum service space recommended: 150mm (6in) sides, and 300mm (12in) above.
- Mounting location: NEMA 1 (Interior only)
- Weight: 4kg (8.7lbs)
- Information above was used from Siemens Document Number 155-161P25.

- *Luftanschluss: 1/8" NPT Anschluss mit Kunststoffrohr Durchmesser 1/4 in*
- *Betriebstemperatur: -4 °C bis 149 °C (25 °F bis 300 °F)*
- *Nennlauf: 20 mm (3/4- inch)*
- *Druckregelung: 0.7-1.03 bar (10-15 psig)*
- *Max. Belastungsdruck der Membran: 2.41 bar (35 psi)*
- *Der Stellantrieb kann sowohl vertikal (beste Lösung) als auch horizontal installiert werden.*
- *Empfohlener Mindestfreiraum: 150 mm (6 in) seitlich, 300 mm (12 in) oben.*
- *Installationsposition: NEMA 1 (Innenanwendungen)*
- *Gewicht: 4 kg (8.7 lbs)*
- *Informationen von Siemens, Dokument Nr. 155-161P25.*



9.21 Trap and strainer F&T kits (flanged) / *Filter- und Schwimmerkondensatableiter-Bausatz (geflanscht)*

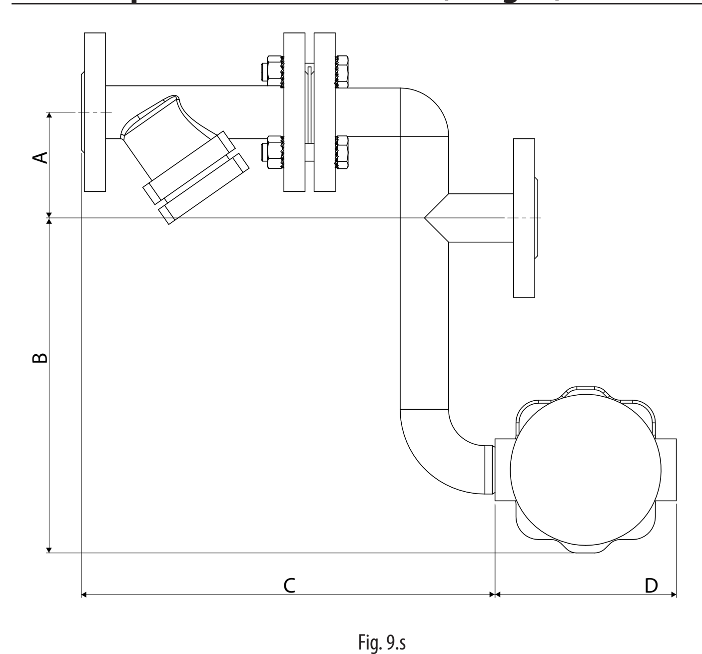


Fig. 9.s

Steam trap (Item 4): Ball float type
Strainer (Item 3): Y-type
All pipe is PN16
Operating pressure: 0.15-4 bar
Parts shipped unassembled

Kondensatableiter (Item 4): Schwimmerableiter
Filter (Item 4): Y-Filter
Alle Rohrleitungen entsprechen PN16
Betriebsdruck: 0.15-4 bar
Die Teile werden nicht-montiert versendet.

Kit code / *Bausatz-Code*	Flange PN 16ISO 7005 *Flansch PN 16ISO 7005*	Weight / Gewicht (kg)
SAKTFT1500	DN 15	9,1
SAKTFT2000	DN 20	10,2
SAKTFT2500	DN 25	11,6
SAKTFT3200	DN 32	16,8
SAKTFT4000	DN 40	19,2
SAKTFT5000	DN 50	20
SAKTFT6500	DN 65	20

Tab. 9.u

Kit code / *Bausatz-Code*	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
SAKTFT1500	60	244	230	127
SAKTFT2000	65	244	255	127
SAKTFT2500	80	249	275	127
SAKTFT3200	90	254	310	127
SAKTFT4000	100	259	330	127
SAKTFT5000	115	264	380	127
SAKTFT6500	140	244	460	127

Tab. 9.v

Material List	*Materialliste*	SAKTFT**00
Trap body	*Ableiterkörper*	Cast iron
Trap internal parts	*Innenteile des Ableiters*	304 SS
Trap outlet	*Ableiterauslass*	
Strainer body	*Filterkörper*	Cast iron
Strainer screen	*Filterschirm*	Cr/Ni SS
Piping	*Anschlussrohrleitung*	Cast iron

Tab. 9.w

9.22 Trap and strainer kits inverted bucket (flanged) / *Filter- und Glockenkondensatableiter (geflanscht)*

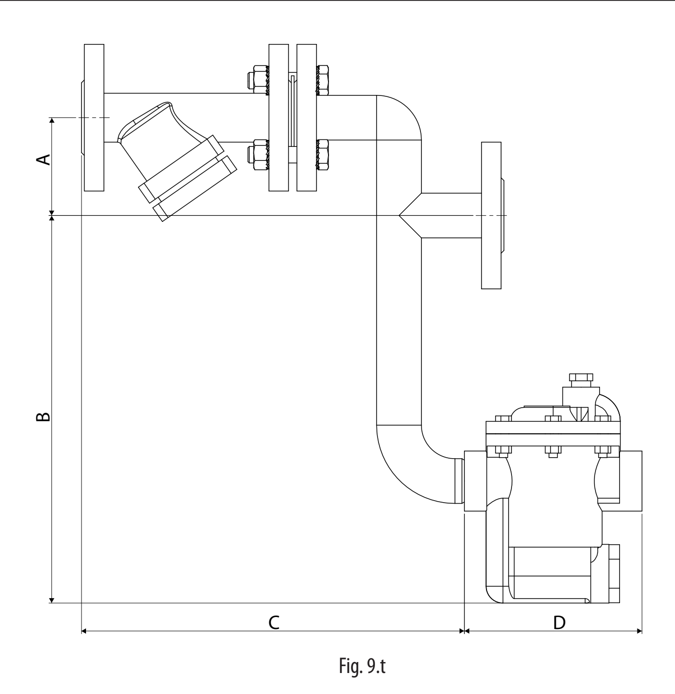


Fig. 9.t

Steam trap (Item 4): Inverted Bucket
Strainer (Item 3): Y-type
All pipe is PN16
Operating pressure: 0.15-4 bar
Parts shipped unassembled

Kondensatableiter (Item 4): Glockenableiter
Filter (Item 4): Y-Filter
Alle Rohrleitungen entsprechen PN16
Betriebsdruck: 0.15 ÷ 4 bar
Die Teile werden nicht-montiert versendet.

Kit code / *Bausatz-Code*	Flange PN 16ISO 7005 *Flansch PN 16ISO 7005*	Weight / Gewicht (kg)
SAKTFR1500	DN 15	9,1
SAKTFR2000	DN 20	10,2
SAKTFR2500	DN 25	11,6
SAKTFR3200	DN 32	16,8
SAKTFR4000	DN 40	19,2
SAKTFR5000	DN 50	20
SAKTFR6500	DN 65	20

Tab. 9.x

Kit code / *Bausatz-Code*	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
SAKTFR1500	60	278	230	127
SAKTFR2000	65	278	255	127
SAKTFR2500	80	283	275	127
SAKTFR3200	90	288	310	127
SAKTFR4000	100	293	330	127
SAKTFR5000	115	298	380	127
SAKTFR6500	140	278	460	127

Tab. 9.y

Material List	*Materialliste*	SAKTFT**00
Trap body	*Ableiterkörper*	Cast iron / *Gusseisen*
Trap internal parts	*Innenteile des Ableiters*	304 SS
Trap outlet	*Ableiterauslass*	
Strainer body	*Filterkörper*	Cast iron / *Gusseisen*
Strainer screen	*Filterschirm*	Cr/Ni SS
Piping	*Anschlussrohrleitung*	Cast iron / *Gusseisen*

Tab. 9.z

9.23 Trap and strainer kits F&T (only for North American markets) / *Filter- und Schwimmerkondensatableiter (nur für den amerikanischen Markt)*

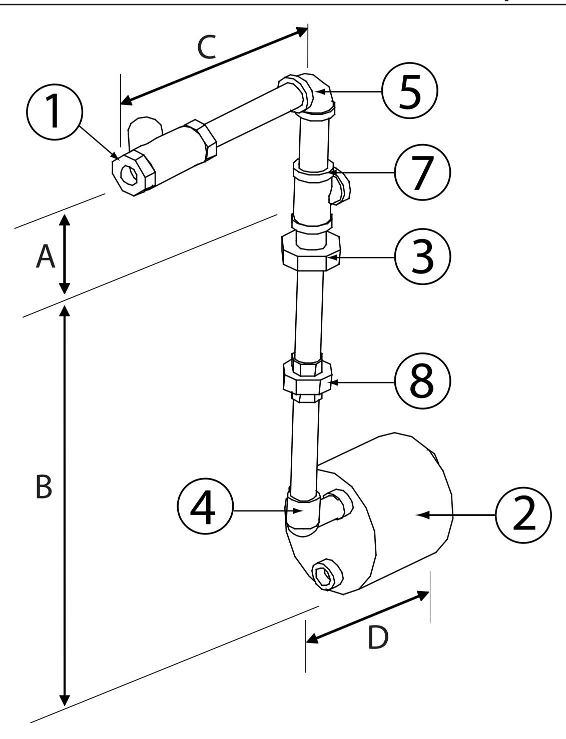


Fig. 9.u

All fittings are Schedule 40
Operating pressure: 2-60 psi
Pipe threads: NPT (size as shown below)
Parts shipped unassembled
Kit used for North American markets

Alle Teile entsprechen der Stärke "Schedule 40"
Betriebsdruck: 2 – 60 psi
Rohrgewinde: NPT (die Größen sind unten angegeben)
Die Teile werden nicht montiert versendet.
Bausatz für den nordamerikanischen Markt

ID	Item	SAKT*T44*0	SAKT*T84*0
1	Y-type strainer	1 (1")	1 (2")
2	F&T trap	1 (¾")	1 (¾")
3	Bushing F-M (size)	1 (¾"x1")	1 (¾"x2")
4	Elbow F-M (size)	1 (¾")	
			1 (¾")
5	Elbow F-F (size)	1 (1")	1 (2")
6	Nipple M-M (size)	2 (¾"x6") 1 (1"x3") 1 (1"x6")	2 (¾"x6") 1 (2"x3") 1 (2"x6")
7	Tee F-F-F (size)	1 (1")	1 (2")
8	Union F-F (size)	1 (¾"x¾")	1 (¾"x¾")

Tab. 9.aa

Dim.	SAKTFT44U0	SAKTST44U0	SAKTFT84U0	SAKTST84U0
A	140 mm (5½")	140 mm (5½")	200 mm (8")	200 mm (8")
B	530 mm (21")	470 mm (18½")	555 mm (22")	495 mm (19½")
C	290 mm (11½")	290 mm (11½")	380 mm (15")	380 mm (15")
D	175 mm (7")	190 mm (7½")	175 mm (7")	190 mm (7½")

Tab. 9.ab

Material List	*Materialliste*	SAKTFT44U0	SAKTST44U0	SAKTFT84U0	SAKTST84U0
F&T trap body	*Schwimmerableiterkörper*	Cast iron / *Gusseisen*	316L SS	Cast iron / *Gusseisen*	316L SS
F&T internal parts	*Innenteile des Schwimmerableiters*	Stainless steel / *Stahl*	316L SS & 304 SS	Stainless steel / *Stahl*	316L SS & 304 SS
Strainer body	*Filterkörper*	Cast iron / *Gusseisen*	304 SS	Cast iron / *Gusseisen*	304 SS
Strainer screen	*Filterschirm*	20 mesh 304 SS	304 SS	20 mesh 304 SS	304 SS
Fittings	*Zubehör*	Cast iron / *Gusseisen*	304 SS	Cast iron / *Gusseisen*	304 SS

Tab. 9.ac

Trap, strainer and separator kits F&T / *Filter-, Kondensatabscheider- und Schwimmerkondensatableiter-Bausatz*

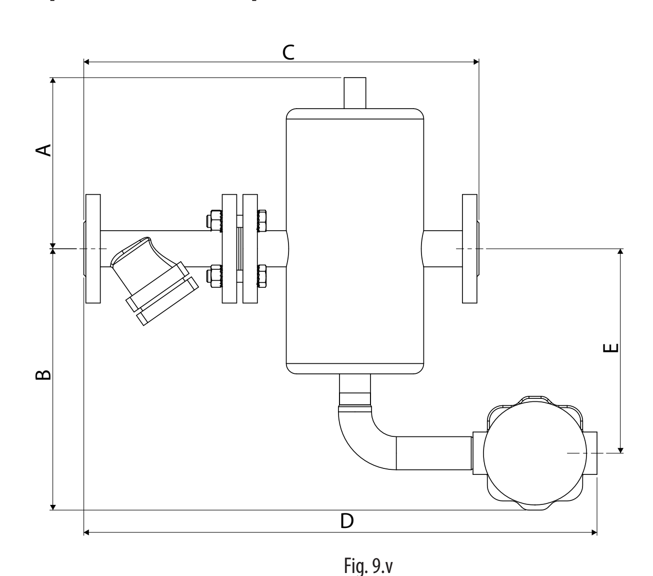


Fig. 9.v

Condensate separator for steam service
Material: Carbon steel
Operating pressure: 0.15-4 bar
Operating temperature: 150°C
Information taken from Greenfield S.r.l. document SCVA/I 04-2007

Kondensatabscheider für Dampfleitungen
Material: Stahl
Betriebsdruck: 0.15-4 bar
Betriebstemperatur: 150 °C
Informationen von Greenfield S.r.l., Dokument SCVA/I 04-2007

Kit code / *Bausatz-Code*	Description	*Beschreibung*	Flange PN 16 ISO 7005 / *Flansch PN 16 ISO 7005*	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Wt (kg)
SAKTFS1500	Kit condensate separator DN 15 (SCV015)	*Kondensatabscheider-Bausatz DN 15 (SCV015*	DN 15	193	243	360	507	179	12
SAKTFS2000	Kit condensate separator DN 20 (SCV020)	*Kondensatabscheider-Bausatz DN 20 (SCV020)*	DN 20	193	253	390	417	186	14,5
SAKTFS2500	Kit condensate separator DN 25 (SCV025)	*Kondensatabscheider-Bausatz DN 25 (SCV025)*	DN 25	203	260	400	542	196	17,5
SAKTFS3200	Kit condensate separator DN 32 (SCV032)	*Kondensatabscheider-Bausatz DN 32 (SCV032)*	DN 32	253	310	480	592	246	25
SAKTFS4000	Kit condensate separator DN 40 (SCV040)	*Kondensatabscheider-Bausatz DN 40 (SCV040)*	DN 40	278	310	500	612	246	32
SAKTFS5000	Kit condensate separator DN 50 (SCV050)	*Kondensatabscheider-Bausatz DN 50 (SCV050)*	DN 50	349	310	570	662	282	38
SAKTFS6500	Kit condensate separator DN 65 (SCV065)	*Kondensatabscheider-Bausatz DN 65 (SCV065)*	DN 65	340	392	650	752	318	75

Tab. 9.ad

9.24 Trap, strainer and separator kits F&T / *Filter-, Kondensatabscheider- und Schwimmerkondensatableiter-Bausatz*

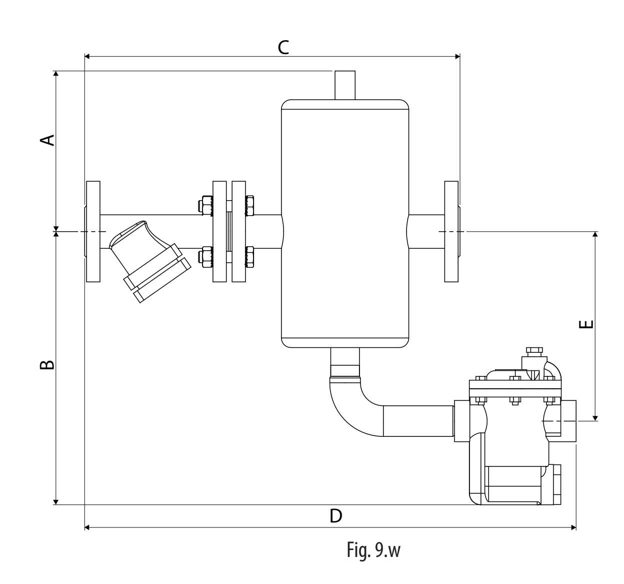


Fig. 9.w

Kit code / *Bausatz-Code*	Description /	*Beschreibung*	Flange PN 16 ISO 7005 *Flansch PN 16 ISO 7005*	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Wt (kg)
SAKTFW1500	Kit condensate separator DN 15 (SCV015)	*Kondensatabscheider-Bausatz DN 15 (SCV015*	DN 15	193	276	360	507	179	11,5
SAKTFW2000	Kit condensate separator DN 20 (SCV020)	*Kondensatabscheider-Bausatz DN 20 (SCV020)*	DN 20	193	283	390	527	186	14
SAKTFW2500	Kit condensate separator DN 25 (SCV025)	*Kondensatabscheider-Bausatz DN 25 (SCV025)*	DN 25	203	293	400	537	196	17
SAKTFW3200	Kit condensate separator DN 32 (SCV032)	*Kondensatabscheider-Bausatz DN 32 (SCV032)*	DN 32	253	343	480	587	246	24,5
SAKTFW4000	Kit condensate separator DN 40 (SCV040)	*Kondensatabscheider-Bausatz DN 40 (SCV040)*	DN 40	278	344	500	607	246	32,5
SAKTFW5000	Kit condensate separator DN 50 (SCV050)	*Kondensatabscheider-Bausatz DN 50 (SCV050)*	DN 50	349	343	570	657	282	37,5
SAKTFW6500	Kit condensate separator DN 65 (SCV065)	*Kondensatabscheider-Bausatz DN 65 (SCV065)*	DN 65	340	425	650	687	318	74

Tab. 9.ae

9.25 Distributor details, SA0 versions / *Verteilerdetails, Versionen SA0*

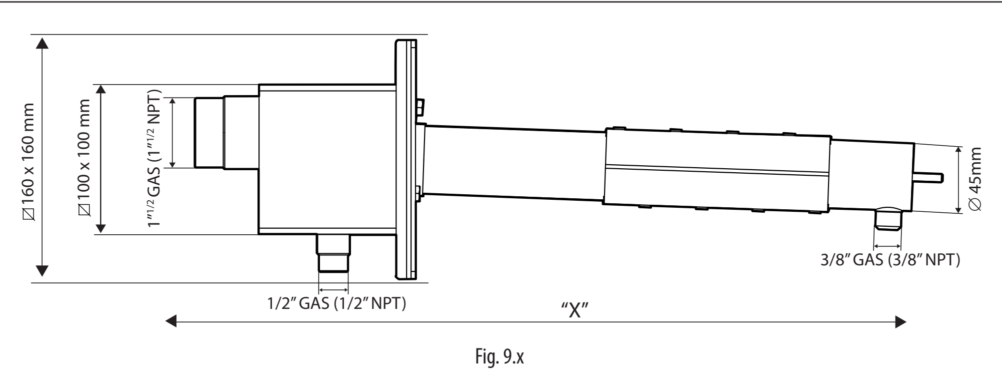


Fig. 9.x

Code / *Code*	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Maßzahl "X" [mm (in)]	503mm (19.7in)	655 mm (25.7in)	807 mm (31.7in)	959 mm (37.7in)	1111 mm (43.7in)	1263 mm (49.7in)	1415 mm (55.7in)	1567 mm (61.7in)	1719 mm (67.7in)	1871 mm (73.7in)	2023 mm (79.7in)	2175 mm (85.7in)

Tab. 9.af

The weights of the various distributor's configurations are shown in Tab.1.a. / Die Gewichte der verschiedenen Verteilerkonfigurationen sind in Tabelle 1.a angegeben.

Weight in kg (lb) / Gewicht in kg (lb)

Code / *Code*	Single upright "4th digit = A" *Einzelne Lanze "4. Anzeigestelle = A"*
SA0AALI0*0	4 (8.7)
SA0BALI0*0	4.46 (9.7)
SA0CALI0*0	4.89 (10.7)
SA0DALI0*0	5.33 (11.7)
SA0EALI0*0	5.76 (12.7)
SA0FALI0*0	6.2 (13.7)
SA0GALI0*0	6.63 (14.7)
SA0HALI0*0	7 (15.4)
SA0IALI0*0	7.5 (16.5)
SA0JALI0*0	7.94 (17.5)
SA0KALI0*0	8.37 (18.5)
SA0LALI0*0	8.81 (19.4)

Tab. 9.ag

9.26 Mooth steam inlet kit for SA0 (single pipe) versions / *Dampfeinlass-Bausatz glatt für Versionen SA0 (single-pipe)*

Input smooth adapter in stainless steel to match the input (such as GAS or NPT) SA0 manifold to a steam hose; to use for ultimateSAM single pipe powered by a steam humidifier. Steam diameter pipe connection 40mm. / *Glatter Dampfeinlassadapter aus Inox-Edelstahl für den Anschluss (GAS oder NPT) des Verteilerrohrs des SA0 an eine Dampfleitung. Zu verwenden, falls ultimateSAM single-pipe von einem Dampfbefeuchter gespeist wird. Durchmesser des Dampfleitungsanschlusses 40 mm.*

SAKI 0 64 1 x 0
Family prefix ⑤ ⑥⑦ ⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning / *Bedeutung*	Option / *Option*	Description / *Beschreibung*
⑤	Type / *Typ*	0	For / *Für SA0**
⑥-⑦	Dimension / *Größe*	64	1 1/2"
⑧	Number of inputs / *Einlässe*	1	Single / *Einzeleinlass*
⑨	Region / *Märkte:*	U	North America (NPT)
		0	Other / *Andere (GAS)*
⑩	Free / *Frei:*	0	

Tab. 9.ah

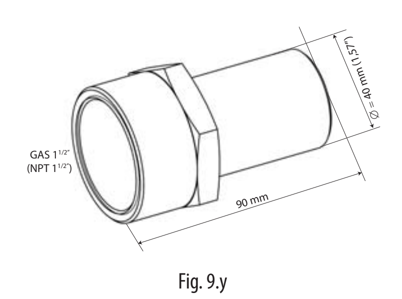


Fig. 9.y

9.27 Kondensatableiter-Bausatz für Versionen SA0 (single-pipe)

SAKC x S 10 x 0
Family prefix ⑤ ⑥ ⑦⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning / *Bedeutung*	Option / *Option*	Description / *Beschreibung*	Condensate drain for SA0 single pipe / *Kondensatableiter für SA0 single-pipe*
⑤	Upright size / *Lanzenlänge mm (in)*	A	A= 358 (14)*	SA0AALI0*0
		B	B= 510 (20)*	SA0BALI0*0
		C	C= 662 (26)*	SA0CALI0*0
		D	D= 814 (32)*	SA0DALI0*0
		E	E=966 (38)*	SA0EALI0*0
		F	F= 1118 (44)*	SA0FALI0*0
		G	G= 1270 (50)*	SA0GALI0*0
		H	H= 1422 (56)*	SA0HALI0*0
		I	I= 1574 (62)*	SA0IALI0*0
		J	J= 1726 (68)*	SA0JALI0*0
		K	K= 1878 (74)*	SA0KALI0*0
		L	L= 2030 (80)*	SA0LALI0*0
⑥	Material / *Material*	S	S = stainless steel S = Inox-Edelstahl	
⑦-⑧	O.D. mm (in)	10	10= 10 mm (0.40) O.D.	
⑨	Region / *Märkte:*	0	Other / Andere (GAS)	
		U	North America (NPT)	
⑩	Free / *Frei:*	0		

Tab. 9.ai

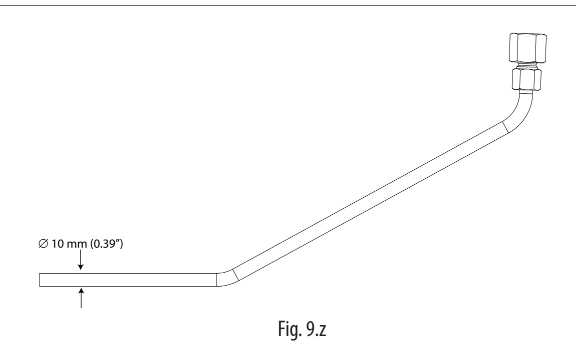


Fig. 9.z



9.28 Thermostatic float steam trap / Thermostatischer Ableiter

SAKT x H 00 x 0

Family prefix ⑤ ⑥ ⑦⑧ ⑨ ⑩

Pos.	Meaning / *Bedeutung*	Option / *Option*	Description / *Beschreibung*
⑤	Material / *Material*	S	SS
		B	Brass
⑥	Type / *Typ*	H	Condensate drain only, tHermostatic type / *Thermostatischer Kondensatableiter*
⑦-⑧	Dimension / *Größe*	00	For SA0* only / *nur für SA0**
⑨	Region / *Märkte:*	U	North America (NPT)
		0	Other / *Andere*
⑩	Free / *Frei:*	0	Other / *Andere* (GAS)

Tab. 9.aj

9.29 AHU wall cover kit for SA0 (single pipe) / *RLT-Wandabdeckungs-Bausatz für SA0 (single-pipe)*

UTA Internal wall covering kit to use when installing single-pipe manifold with external manifold to UTA
Bausatz für RLT-Innenwandabdeckung im Falle der Single-pipe-Installation mit RLT-externem Verteilerrohr.
Kit code / *Bausatz-Code: SAKL000000*

SA0 installation procedure - manifold outside of AHU - with AHU wall cover kit

Description of the installation procedure for ultimateSAM version SA0* (single-pipe), with manifold outside of the air handling unit and installation of the wall cover kit inside the AHU.

Installationsverfahren SA0 - RLT-externes Verteilerrohr - mit RLT-Wandabdeckungs-Bausatz

Beschreibung des Installationsverfahrens des ultimateSAM der Version SA0 (single-pipe) mit RLT-externem Verteilerrohr und Installation des RLT-Innenwandabdeckungs-Bausatzes.*

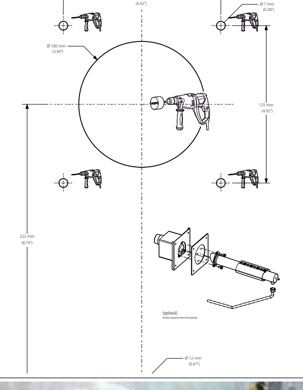
1



Assemble the SA0 steam distributor

Den Dampfverteiler SA0 montieren.

2



Apply drilling template to the duct where the steam distributor will be installed

Die Bohrschablone am Luftkanal dort anbringen, wo der Dampfverteiler installiert wird.

3



4



5



Drill the necessary holes

Die erforderlichen Öffnungen bohren.

6

Insert the gasket and rest it against the support flange; insert the fastening bolts to secure the support flange

Die Dichtung am Flansch anlegen. Den Flansch mit den Befestigungsschrauben verschrauben.

7



View of the bolts inserted in the support flange

Ansicht der in die Halteplatte eingesetzten Schrauben.

8		Place the upright in the 100 mm opening made in the duct *Die Lanze in die gebohrte 100-mm-Öffnung des Luftkanals einfügen.*
9		Tighten the support flange bolts to 7-8Nm (5-6ft), using the fastening elements supplied. If necessary, cut the bolts *Die Schrauben des Flansches mit 7-8Nm (5-6ft) Drehmoment in Verwendung der im Lieferumfang enthaltenen Befestigungselemente verschrauben. Die Schrauben bei Bedarf kürzen.*
10		View of the installation, part inside the duct: upright *Ansicht der Installation, Teil im Luftkanal: Lanze.*
11		View of the installation, part outside of the duct: manifold *Ansicht der Installation, Teil außerhalb des Luftkanals: Verteilerrohr.*
12		Apply the AHU wall cover kit for SA0 (not supplied, available separately): SAKIL00000 *Den RLT-Wandabdeckungs-Bausatz für SA0 anbringen (nicht im Lieferumfang enthalten, separat erhältlich): SAKIL00000.*

Installation of the condensate drain kit for SA0 (single-pipe)
(optional, sold separately) SACK*S10*0

Installation des Kondensatableiter-Bausatzes für SA0 (single-pipe)
*(optional, separat verkauft) SACK*S10*0*



Installation of the thermostatic drain kit for SA0 (single-pipe)
(optional, sold separately) SAKT*H00*0

Installation des thermostatischen Ableiter-Bausatzes für SA0 (single-pipe)
*(optional, separat verkauft) SAKT*H00*0*





CAREL INDUSTRIES HeadQuarters
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / *Agency*:

"Ultimate SAM" +0300013DE - rel. 2.0 - 05.09.2011